GARITHMIC AND TRIGONOMETRIC TABLES

DANIEL A. MURRAY

New York, May 11, 1912

LOGARITHMIC AND TRIGONOMETRIC

TABLES

FIVE-PLACE AND FOUR-PLACE

LOGARITHMIC AND TRIGONOMETRIC

TABLES

FIVE-PLACE AND FOUR-PLACE

EDITED BY

DANIEL A. MURRAY, PH.D.

PROFESSOR OF APPLIED MATHEMATICS IN McGILL UNIVERSITY

LONGMANS, GREEN, AND CO.

FOURTH AVENUE & 30TH STREET, NEW YORK

LONDON, BOMBAY, AND CALCUTTA

First Edition, 1899.
Reprinted, July, 1902; April, 1905; February, 1906;
August, 1907 June, 1909; June, 1911.

Norwood Press
J. S. Cushing Co. — Berwick & Smith Co.
Norwood, Mass., U.S.A.

CONTENTS.

NOTE. These tables have been arranged primarily for students in elementary trigonometry, and the explanations are intended for beginners in that branch of mathematics. Tabular differences and proportional parts should be *calculated*, and not copied from tables, by those who use logarithmic and trigonometric tables for the first time. The editor may be allowed to take this opportunity of expressing his belief that the principles and use of *common logarithms* can be easily explained in the school course in arithmetic, and practical applications given which will be interesting and advantageous to young pupils.

EXPLANATION OF THE TABLES.

TABLE I.

COMMON LOGARITHMS.

N.B. *The meaning and properties of logarithms are explained in works on algebra.*

1. The first page of the table gives the characteristics and mantissas of numbers from 1 up to 100. The remainder of the table gives only mantissas. The characteristics are obtained by the following rule, which is deduced in algebra:*

When the number is greater than 1, *the characteristic is positive, and is one* less *than the number of figures to the left of the decimal point; when the number is less than* 1, *the characteristic is negative, and is one* more *than the number of zeros between the decimal point and the first significant figure.*

The first three figures of a number of four figures are found in the left-hand column marked **N**; the fourth figure of the number is found in the lines at the top and the foot of the page. The last three figures of the mantissa are found in the same line as the first three figures of the number, and in the same column as the fourth figure of the number. The first two figures of the mantissa are in the column headed **0**, and are printed only once. They are found either in the same line as the last three figures, or in the first line above which contains a whole mantissa. If, however, a * precedes the last three figures of the mantissa, the first two figures are found in the following line.

* This rule may be easily deduced in arithmetic.

2. To find the logarithm of a number.

RULE: *Write the characteristic, and then annex the mantissa found by means of the table.*

(*a*) *A number of four figures.*

log 3552 = 3.55047: log 355.7 = 2.55108; log 35.74 = 1.55315;

log 36.34 = 1.56038; log 536.2 = 2.72933; log 5.371 = 0.73006.

(*b*) *A number of less than four figures.* In this case, annex ciphers, or suppose them to be annexed, and proceed as in case (*a*).

log .213 = $\bar{1}$.32838; log 47.6 = 1.67761; log .0375 = $\bar{2}$.57403.

(*c*) *A number of more than four figures.*

To find log 47653. The characteristic is 4. The mantissa, as shown in algebra, is the same as the mantissa of log 4765.3. Log 4765.3 lies between log 4765 and log 4766. Hence the mantissa of log 4765.3 is between the mantissas of log 4765 and log 4766. It is assumed that the change in the mantissa is proportional to the change in the number, as the latter increases from 4765 to 4766; that is,

mantissa of log 4765.3 = mantissa of log 4765 + .3 × (mantissa of log 4766 − mantissa of log 4765).*

mantissa of log 4766 = .67815	mantissa of log 4765 = .67806
mantissa of log 4765 = .67806	difference for .3 = .3 × 9 = 27
difference for 1 = 9	∴ mantissa of log 4765.3 = .678087
	or, = .67809
	∴ log 47653 = 4.67809

NOTE 1. By general agreement, a number with six or more decimal places is reduced to a number with five in the following way:

If a number less than 5 is in the sixth decimal place, then the number in the fifth place is left unchanged; if a number greater than 5 is in the sixth place, or if there is a 5 in the sixth place and it is followed by figures other

* It is assumed that when a number varies from one value to another, the change in the mantissa is proportional to the change in the number if the latter change is small in comparison with the number. This is not strictly correct, but is accurate enough for practical purposes.

than zeros only, then the number in the fifth place is increased by unity; if the number in the sixth place is 5 and it is followed by zeros only, then an even number in the fifth place is left unchanged, and an odd number in the fifth place is increased by unity.

NOTE 2. The difference between the mantissas for two consecutive numbers of four figures is called their *tabular difference*, and is printed in the column marked **D.** At the lower parts of the first three pages of the table the tabular differences for the mantissas on these pages are multiplied by the nine digits expressed as tenths. The results, which are called *proportional parts*, are the amounts to be added in obtaining the logarithms of five-figure numbers. It is better for the beginner in logarithmic computation to find the tabular differences by subtraction, and make the calculations for himself. The process described above for finding the logarithms of numbers of five or more figures, is called *interpolation.*

To find log 476.532.

$$\log 476.5 = 2.67806$$
$$\text{difference for } .32 = .32 \times 9 = \underline{\quad 288}$$
$$\therefore \log 476.532 = 2.67809 \quad \text{[See Ex. above.]}$$

NOTE 3. A five-place table of logarithms is not used, in general, with numbers of more than five figures. In numbers having more than five figures the digits beyond the fifth have little effect on logarithms that are calculated no farther than to five places of decimals.

To find log 83.946.

$$\log 83.94 = 1.92397$$
$$\text{difference} = .6 \times 5 = \underline{\quad 3}$$
$$\therefore \log 83.946 = 1.92400$$

To find log 83.9468.

$$\log 83.94 = 1.92397$$
$$\text{difference} = .68 \times 5 = \underline{\quad 34}$$
$$\therefore \log 83.9468 = 1.92400$$

To find log 1236.2.

$$\log 1236 = 3.09202$$
$$\text{difference} = .2 \times 35 = \underline{\quad 7}$$
$$\therefore \log 1236.2 = 3.09209$$

To find log 1236.24.

$$\log 1236 = 3.09202$$
$$\text{difference} = .24 \times 35 = \underline{\quad 84}$$
$$\therefore \log 1236.24 = 3.09210$$

RULE: *Find the mantissa corresponding to the first four figures of the number; multiply the tabular difference at that place in the table by the fifth and following figures treated as a decimal; and add the product to the mantissa just found.*

NOTE 4. The logarithm of the reciprocal of a number is called the *cologarithm* of the number, or the *arithmetical complement* of the logarithm of the number. For instance, $\log \frac{1}{325} = \operatorname{colog} 325$. Now

$$\log \tfrac{1}{325} = \log 1 - \log 325 = 0 - 2.51188 = (10 - 2.51188) - 10 = 7.48812 - 10.$$

Thus the *cologarithm* of a number is equal to the *negative logarithm* of the number. The cologarithm can be written directly from the logarithm in the table. The use of cologarithms sometimes helps in computation. For example, $\log \frac{23.41 \times 375}{92.83} = \log 23.41 + \log 375 + \operatorname{colog} 92.83.$

3. To find the number corresponding to a given logarithm. This operation is the reverse of the preceding. *The position of the decimal point in the required number is shown by the characteristic.* The number of figures before the decimal point is one more than the characteristic when the latter is positive; when the characteristic is negative the number is a decimal, and the number of ciphers between the decimal point and the first significant digit is one less than the figure in the characteristic. (See the rule for finding the characteristic.)

The sequence of figures in the number is found from the mantissa.

(*a*) *When the given mantissa is in the tables.* The first two figures of the mantissa will be found in the column headed **0**; the last three figures will be found in the same line as the first two, or in the line above (where it will be preceded by *), or in one of the lines following. The first three figures of the number are in the column headed **N**, and are in the same line as the last three figures of the mantissa; the fourth figure of the number is at the top of the page in the same column as the last three figures of the mantissa.

To find the number whose logarithm is 2.55047. On turning in the table to the mantissa 55047 it is found that the corresponding sequence of figures is 3552. The characteristic *2* shows that the required number is 355.2. The number having $\bar{2}.55047$ for its logarithm is .03552.

Given $\log N = 5.67815$, find N. The sequence of figures in the required number, as found on turning in the table to the mantissa 67815, is 4766. The characteristic *5* shows that the required number is 476600. The number having $\bar{1}.67815$ for its logarithm is .4766.

(*b*) *When the given mantissa is not in the tables.* In this case the process of interpolation is employed.

To find the number whose logarithm is 2.57072. Inspection of the table shows that the given mantissa lies between the tabu-

lated mantissas, 57066 and 57078. Hence the required number lies between 372.1 and 372.2.

mantissa of	$3722 = .57078$	given mantissa	$= .57072$
mantissa of	$3721 = .57066$	mantissa of	$3721 = .57066$
$\therefore$ difference for	$1 = 12$	difference	$= 6$

If 12 is the difference for 1, for what is 6 the difference? Obviously for $\frac{6}{12}$ of 1, *i.e.* .5. Hence the required number is 372.15.

RULE: *Find the number corresponding to the mantissa in the table next less than the given mantissa; find the difference between these mantissas; divide this difference by the tabular difference; and annex the quotient to the four figures already found.*

TABLE II.

LOGARITHMS OF CERTAIN TRIGONOMETRIC RATIOS.

4. The numbers given in this table are sometimes called *logarithmic sines, logarithmic cosines,* etc., or the *tabular logarithms of the sines, cosines,* etc. These terms are considered necessary because these numbers, with the exception of those in one column on each page, are *not* the logarithms of the sines, cosines, etc., but are these logarithms *increased by 10.* Hence, in working examples these numbers should be diminished by 10. In the column headed **L. Cot.,** however, the logarithms are given correctly.

The degrees from 0° to 44° are given at the top of the page, and the minutes to be taken with any of these degrees are given from 0 down to 60 in the column on the left. The degrees from 45° to 89° are given at the foot of the page, and the minutes to be taken with any of these degrees are given from 0 up to 60 in the column on the right. For the degrees printed at the top of the page the contents of the columns are indicated at the top of the page; for the degrees printed at the foot of the page the contents of the columns are indicated at the foot of the page. A ratio is printed at the top of each column (excepting the columns for minutes), and the corresponding co-ratio is at the foot. This convenient arrangement of the table is possible, because, as shown

in trigonometry, a trigonometric ratio of an angle is equal to the corresponding co-ratio of the complement of the angle. For instance, L. Sin. 33° 26′ = 9.74113 = L. Cos. 56° 34′. The column headed **L. Cot.** gives *correctly* the logarithms of the cotangents of angles from 0° to 45°, and the logarithms of the tangents of angles from 45° to 90°.

5. To find the logarithm of a trigonometric ratio of an acute angle.

(*a*) *When the angle is given in degrees and minutes. If the angle is less than* 45°, turn to where the number of degrees is given at the *top* of the page; find the number of minutes in the column on the *left* marked ′; write the number which is in line with the number of minutes, and in the column *under* the ratio named; subtract *10* when the number found is not in the column headed L. Cot. *If the angle is* 45° *or greater than* 45°, turn to where the number of degrees is given at the *foot* of the page; find the number of minutes in the column on the *right* marked ′; write the number which is in line with the number of minutes, and in the column *over* the ratio named; subtract 10 when the number found is not in the column headed L. Cot., or, what is the same thing, in the column that has L. Tan. at its foot.

log sin 23° 20′ = 9.59778 − 10; log tan 37° 50′ = 9.89020 − 10;
log cos 55° 40′ = 9.75128 − 10; log cot 78° 10′ = 9.32122 − 10;
log cot 33° 26′ = 0.18032; log tan 47° 50′ = 0.04302.

(*b*) *When the angle is given in degrees, minutes, and seconds.* In this case the logarithms required are obtained by the process of interpolation.

To find log sin 36° 42′ 20″. The required number lies between log sin 36° 42′ and log sin 36° 43′. It is assumed that the difference between the logarithms of the sines of two angles is proportional to the difference between the angles when the latter difference is small compared with either of the angles. (This is not strictly correct, but is accurate enough for practical purposes.)

log sin 36° 43′ = 9.77660 − 10	log sin 36° 42′ = 9.77643 − 10
log sin 36° 42′ = 9.77643 − 10	diff. for 20″ = 17 × $\frac{20}{60}$ = 56 ···
diff. for 1′ = 17	∴ log sin 36° 42′ 20″ = 9.77649 − 10

As the sine increases when the angle changes from 0° to 90°, log sin 36° 42′ 20″ is greater than log sin 36° 42′; and hence the difference for 20″ is added. The work indicated on the left may be omitted, since the difference for 1′ can be taken directly from the tables.

To find log cos 23° 36′ 40″.

$$\log \cos 23^\circ 36' = 9.96207 - 10$$
$$\text{difference for } 40'' = 6 \times \tfrac{4}{6}\tfrac{0}{0} = \quad 4$$
$$\therefore \log \cos 23^\circ 26' 40'' = 9.96203 - 10$$

Since the cosine decreases as the angle changes from 0° to 90°, log cos 23° 36′ 40″ is less than log cos 23° 36′; and hence, the difference for 40″ is subtracted. The differences for seconds are added in the case of the logarithm of the tangent, and subtracted in the case of the logarithm of the cotangent.

NOTE 1. Since

$$\sec A = \frac{1}{\cos A}, \log \sec A = -\log \cos A = \operatorname{colog} \cos A;$$

since $\operatorname{cosec} A = \frac{1}{\sin A}$, $\log \operatorname{cosec} A = -\log \sin A = \operatorname{colog} \sin A$.

NOTE 2. It is shown in trigonometry that the trigonometric ratio of any angle can be expressed in terms of some trigonometric ratio of an angle less than 90°. Hence the logarithm of any trigonometric ratio of any angle can be found.

6. To find the acute angle that has a given logarithm of a trigonometric ratio.

This operation is the reverse of the preceding.

(*a*) *When the given logarithmic ratio is in the table.*

To find A, given that $\log \sin A = 9.77558 - 10$, and B, given that $\log \sin B = 9.88647 - 10$. Here L. Sin. $A = 9.77558$, and L. Sin. $B = 9.88647$. Look through the columns having *L. Sin.* at the top or at the foot, until the given L. Sin. is found. If this number is in the column *headed* L. Sin., write the number of degrees printed at the *top* of the page, and the number of minutes which is in the column on the *left* and in line with the given L. Sin. If the given L. Sin. is in the column having L. Sin. *at its foot,* write the number of degrees printed at the *foot* of the page, and the number of minutes which is in the column on

the *right* and in line with the given L. Sin. The logarithms of other ratios are treated in a similar manner. In the examples given above, the acute angles that satisfy the given conditions are, $A = 36° 37'$, $B = 50° 21'$.

(*b*) *When the given logarithmic ratio is not in the table.*

To find A when $\log \sin A = 9.80218 - 10$. Examination of the columns for *L. Sin.* in the table shows that L. Sin. $39° 21' = 9.80213$, and L. Sin. $39° 22' = 9.80228$. Hence the angle required lies between $39° 21'$ and $39° 22'$.

$\log \sin 39° 22' =$	$9.80228 - 10$	$\log \sin A =$	$9.80218 - 10$
$\log \sin 39° 21' =$	$9.80213 - 10$	$\log \sin 39° 21' =$	$9.80213 - 10$
difference for $1' =$	15	difference $=$	5

If 15 is the difference for $1'$, for what is 5 the difference? Obviously for $\frac{5}{15}$ of $1'$, *i.e.* $20''$. Hence the *acute* angle that has the given logarithm of a sine is $39° 21' 20''$.

To find A when $\log \cos A = 9.58824 - 10$. Examination of the columns for *L. Cos.* in the table shows that L. Cos. $67° 12' = 9.58829$, and L. Cos. $67° 13' = 9.58799$. Hence the acute angle required lies between $67° 12'$ and $67° 13'$.

$\log \cos 66° 12' =$	$9.58829 - 10$	$\log \cos 67° 12' =$	$9.58829 - 10$
$\log \cos 67° 13' =$	$9.58799 - 10$	$\log \cos A =$	$9.58824 - 10$
difference for $1' =$	30	difference $=$	5

If 30 is the difference for $1'$, for what is 5 the difference? Obviously for $\frac{5}{30}$ of $1'$, *i.e.* $10''$. Hence the *acute* angle that has the given logarithm of a cosine is $67° 12' 10''$. The work on the left in these examples need not be written, for it can be performed mentally on inspection of the tables. The successive differences for $1'$ are called *tabular differences for one minute.*

Rule: In order to obtain the acute angle corresponding to a given logarithm of a sine or tangent, find the degrees and minutes corresponding to the logarithm next *less* than the given logarithm; divide the difference between these logarithms by the tabular difference for $1'$ at that place in the table; this gives the

fraction of a minute to be added to the degrees and minutes already found. In order to obtain the acute angle corresponding to a given logarithm of a cosine or cotangent, find the degrees and minutes corresponding to the logarithm next *greater* than the given logarithm; divide the difference between these logarithms by the tabular difference for 1′ at that place in the table; this gives the fraction of a minute to be added to the degrees and minutes already found.

NOTE 1. The logarithm next *less* is taken in the case of the sine and tangent, since these ratios increase as the angle increases from 0° to 90°; the logarithm next *greater* is taken in the case of the cosine and cotangent, since these ratios decrease as the angle increases from 0° to 90°.

NOTE 2. It is shown in trigonometry that there are many angles in addition to an acute angle, which have the same trigonometric ratio, and accordingly the same logarithm of the ratio.

TABLES III.

FOUR-PLACE TABLES.

7. Four-place tables are accurate enough for many purposes. **The first two pages of Tables III.** give four-place logarithms of numbers from 1 to 999. These logarithms should not be used, in general, with numbers that contain more than four figures. The rules for using this table are similar to the rules given in connection with Table I.

$\log 723 = 2.8591$; $\log 9.36 = .9713$.

To find log 3642.

$$\begin{aligned} \log 3640 &= 3.5611 \\ \text{difference for } 2 = .2 \times 12 &= \underline{\quad 24} \\ \therefore \log 3642 &= 3.5613 \end{aligned}$$

To find the number whose logarithm is 2.6860.

$$\begin{aligned} \text{given } \log &= 2.6860 \\ \log 485 &= \underline{2.6857} \\ \text{tabular difference for } 1 = 9; \quad \text{difference} &= \quad 3 \end{aligned}$$

$\therefore$ addition $= \frac{3}{9}$ of $1 = .3\cdots$ $\quad \therefore$ number $= 485.3\cdots$

8. The second of Tables III. gives the augmented logarithms of angles at intervals of ten minutes from 0° to 90°. The angles from 0° to 45° are printed on the left, and the angles from 45° to 90° are printed on the right. This table is used in the same manner as Table II. It is necessary, however, to pay attention to the fact that the difference between the successive angles tabulated is 10′, instead of 1′ as in Table II.

To find log tan 29° 15′.

$$\log \tan 29°\,10' = 9.7467 - 10$$
$$\text{difference for } 5' = \tfrac{5}{10} \text{ of } 30 = \quad 15$$
$$\therefore \log \tan 29°\,15' = 9.7482 - 10.$$

To find A when $\log \cot A = .4531$.

$$\log \cot 19°\,20' = .4549$$
$$\log \cot A = .4531$$
$$\text{tabular diff. for } 10' = 40;\ \text{diff.} = \quad 18$$
$$\therefore \text{addition} = \tfrac{18}{40} \text{ of } 10' = 4'.5. \quad \therefore A = 19°\,24'.5.$$

9. The last of Tables III. gives the actual numerical values to four places of decimals, of the sines, cosines, tangents, and cotangents of angles, at intervals of ten minutes from 0° to 90°. These values are usually called *natural sines, natural cosines,* etc., and are denoted by *N. Sin., N. Cos.,* etc., in order to distinguish them from the so-called logarithmic sines, cosines, etc., given in the immediately preceding table and in Table II. (Logarithms were sometimes called *artificial* numbers, and ordinary numbers were regarded as *natural* numbers.) The explanations concerning this four-place table, and the rules for finding the trigonometric ratios corresponding to given angles, and for finding the angles corresponding to given ratios, are the same as the explanations and rules in the preceding table and in Table II., if all references to logarithms in the latter rules be omitted. Those who are using trigonometric tables for the first time, should test the statements made concerning the relations between the numbers in Table II. and the second of Tables III. on the one hand, and the numbers in the third of Tables III. on the other.

To find A when $\cot A = .4336$.

$$\begin{aligned} \cot 66^\circ\, 30' &= .4348 \\ \cot A &= .4336 \\ \text{tabular diff. for } 10' = 34;\ \text{diff.} &= \quad 12 \end{aligned}$$

$\therefore$ addition $= \frac{12}{34}$ of $10' = 3'.5$. $\therefore$ $A = 66^\circ\, 33'.5$.

To find $\sin 36^\circ\, 23'$.

$$\begin{aligned} \sin 36^\circ\, 20' &= .5925 \\ \text{difference for } 3' = \tfrac{3}{10} \text{ of } 23 &= \quad 69 \\ \therefore\ \sin 36^\circ\, 23' &= .5932 \end{aligned}$$

Ex. 1. Compare the four-place mantissas of the logarithms of several numbers with the corresponding five-place mantissas. Make a similar comparison between the four-place and five-place tables in the case of the trigonometric ratios of several angles.

Ex. 2. In the four-place table of natural sines, etc., find $\sin 37^\circ\, 25'$, $\tan 40^\circ\, 30'$, $\cot 27^\circ\, 30'$, $\cos 31^\circ\, 15'$, $\sin 50^\circ\, 20'$, $\tan 63^\circ\, 25'$, $\cot 74^\circ\, 25'$, $\cos 51^\circ\, 35'$. Find the logarithms of these numbers by means of Table I. Compare the results with the values given for the logarithmic sines, etc., in Table II. and the second of Tables III.

I.

COMMON LOGARITHMS OF NUMBERS

GIVING CHARACTERISTICS AND MANTISSAS OF LOGARITHMS OF NUMBERS FROM 1 TO 100, AND MANTISSAS ONLY OF NUMBERS FROM 100 TO 10000.

LOGARITHMS OF NUMBERS.

N	Log.	N	Log.	N	Log.	N	Log.
1	0.00000	26	1.41497	51	1.70757	76	1.88081
2	0.30103	27	1.43136	52	1.71600	77	1.88649
3	0.47712	28	1.44716	53	1.72428	78	1.89209
4	0.60206	29	1.46240	54	1.73239	79	1.89763
5	0.69897	30	1.47712	55	1.74036	80	1.90309
6	0.77815	31	1.49136	56	1.74819	81	1.90849
7	0.84510	32	1.50515	57	1.75587	82	1.91381
8	0.90309	33	1.51851	58	1.76343	83	1.91908
9	0.95424	34	1.53148	59	1.77085	84	1.92428
10	1.00000	35	1.54407	60	1.77815	85	1.92942
11	1.04139	36	1.55630	61	1.78533	86	1.93450
12	1.07918	37	1.56820	62	1.79239	87	1.93952
13	1.11394	38	1.57978	63	1.79934	88	1.94448
14	1.14613	39	1.59106	64	1.80618	89	1.94939
15	1.17609	40	1.60206	65	1.81291	90	1.95424
16	1.20412	41	1.61278	66	1.81954	91	1.95904
17	1.23045	42	1.62325	67	1.82607	92	1.96379
18	1.25527	43	1.63347	68	1.83251	93	1.96848
19	1.27875	44	1.64345	69	1.83885	94	1.97313
20	1.30103	45	1.65321	70	1.84510	95	1.97772
21	1.32222	46	1.66276	71	1.85126	96	1.98227
22	1.34242	47	1.67210	72	1.85733	97	1.98677
23	1.36173	48	1.68124	73	1.86332	98	1.99123
24	1.38021	49	1.69020	74	1.86923	99	1.99564
25	1.39794	50	1.69897	75	1.87506	100	2.00000

N	O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
100	00 000	043	087	130	173	217	260	303	346	389	43
101	432	475	518	561	604	647	689	732	775	817	43
102	860	903	945	988	*030	*072	*115	*157	*199	*242	42
103	01 284	326	368	410	452	494	536	578	620	662	42
104	703	745	787	828	870	912	953	995	*036	*078	42
105	02 119	160	202	243	284	325	366	407	449	490	41
106	531	572	612	653	694	735	776	816	857	898	41
107	938	979	*019	*060	*100	*141	*181	*222	*262	*302	40
108	03 342	383	423	463	503	543	583	623	663	703	40
109	743	782	822	862	902	941	981	*021	*060	*100	40
110	04 139	179	218	258	297	336	376	415	454	493	39
111	532	571	610	650	689	727	766	805	844	883	39
112	922	961	999	*038	*077	*115	*154	*192	*231	*269	39
113	05 308	346	385	423	461	500	538	576	614	652	38
114	690	729	767	805	843	881	918	956	994	*032	38
115	06 070	108	145	183	221	258	296	333	371	408	38
116	446	483	521	558	595	633	670	707	744	781	37
117	819	856	893	930	967	*004	*041	*078	*115	*151	37
118	07 188	225	262	298	335	372	408	445	482	518	37
119	555	591	628	664	700	737	773	809	846	882	36
120	918	954	990	*027	*063	*099	*135	*171	*207	*243	36
121	08 279	314	350	386	422	458	493	529	565	600	36
122	636	672	707	743	778	814	849	884	920	955	35
123	991	*026	*061	*096	*132	*167	*202	*237	*272	*307	35
124	09 342	377	412	447	482	517	552	587	621	656	35
125	691	726	760	795	830	864	899	934	968	*003	35
126	10 037	072	106	140	175	209	243	278	312	346	34
127	380	415	449	483	517	551	585	619	653	687	34
128	721	755	789	823	857	890	924	958	992	*025	34
129	11 059	093	126	160	193	227	261	294	327	361	34
N	**O**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**D**

PP	44	43	42	41	40	39	38	37	36
1	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6
2	8.8	8.6	8.4	8.2	8.0	7.8	7.6	7.4	7.2
3	13.2	12.9	12.6	12.3	12.0	11.7	11.4	11.1	10.8
4	17.6	17.2	16.8	16.4	16.0	15.6	15.2	14.8	14.4
5	22.0	21.5	21.0	20.5	20.0	19.5	19.0	18.5	18.0
6	26.4	25.8	25.2	24.6	24.0	23.4	22.8	22.2	21.6
7	30.8	30.1	29.4	28.7	28.0	27.3	26.6	25.9	25.2
8	35.2	34.4	33.6	32.8	32.0	31.2	30.4	29.6	28.8
9	39.6	38.7	37.8	36.9	36.0	35.1	34.2	33.3	32.4

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
130	11 394	423	461	494	528	561	594	628	661	694	33
131	727	760	793	826	860	893	926	959	992	*024	33
132	12 057	090	123	156	189	222	254	287	320	352	33
133	385	418	450	483	516	548	581	613	646	678	33
134	710	743	775	808	840	872	905	937	969	*001	32
135	13 033	066	098	130	162	194	226	258	290	322	32
136	354	386	418	450	481	513	545	577	609	640	32
137	672	704	735	767	799	830	862	893	925	956	32
138	988	*019	*051	*082	*114	*145	*176	*208	*239	*270	31
139	14 301	333	364	395	426	457	489	520	551	582	31
140	613	644	675	706	737	768	799	829	860	891	31
141	922	953	983	*014	*045	*076	*106	*137	*168	*198	31
142	15 229	259	290	320	351	381	412	442	473	503	31
143	534	564	594	625	655	685	715	746	776	806	30
144	836	866	897	927	957	987	*017	*047	*077	*107	30
145	16 137	167	197	227	256	286	316	346	376	406	30
146	435	465	495	524	554	584	613	643	673	702	30
147	732	761	791	820	850	879	909	938	967	997	29
148	17 026	056	085	114	143	173	202	231	260	289	29
149	319	348	377	406	435	464	493	522	551	580	29
150	609	638	667	696	725	754	782	811	840	869	29
151	898	926	955	984	*013	*041	*070	*099	*127	*156	29
152	18 184	213	241	270	298	327	355	384	412	441	29
153	469	498	526	554	583	611	639	667	696	724	28
154	752	780	808	837	865	893	921	949	977	*005	28
155	19 033	061	089	117	145	173	201	229	257	285	28
156	312	340	368	396	424	451	479	507	535	562	28
157	590	618	645	673	700	728	756	783	811	838	28
158	866	893	921	948	976	*003	*030	*058	*085	*112	27
159	20 140	167	194	222	249	276	303	330	358	385	27
N	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**D**

PP	35	34	33	32	31	30	29	28	27
1	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7
2	7.0	6.8	6.6	6.4	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4
3	10.5	10.2	9.9	9.6	9.3	9.0	8.7	8.4	8.1
4	14.0	13.6	13.2	12.8	12.4	12.0	11.6	11.2	10.8
5	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0	14.5	14.0	13.5
6	21.0	20.4	19.8	19.2	18.6	18.0	17.4	16.8	16.2
7	24.5	23.8	23.1	22.4	21.7	21.0	20.3	19.6	18.9
8	28.0	27.2	26.4	25.6	24.8	24.0	23.2	22.4	21.6
9	31.5	30.6	29.7	28.8	27.9	27.0	26.1	25.2	24.3

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
160	20 412	439	466	493	520	548	575	602	629	656	27
161	683	710	737	763	790	817	844	871	898	925	27
162	952	978	*005	*032	*059	*085	*112	*139	*165	*192	27
163	21 219	245	272	299	325	352	378	405	431	458	27
164	484	511	537	564	590	617	643	669	696	722	26
165	748	775	801	827	854	880	906	932	958	985	26
166	22 011	037	063	089	115	141	167	194	220	246	26
167	272	298	324	350	376	401	427	453	479	505	26
168	531	557	583	608	634	660	686	712	737	763	26
169	789	814	840	866	891	917	943	968	994	*019	26
170	23 045	070	096	121	147	172	198	223	249	274	25
171	300	325	350	376	401	426	452	477	502	528	25
172	553	578	603	629	654	679	704	729	754	779	25
173	805	830	855	880	905	930	955	980	*005	*030	25
174	24 055	080	105	130	155	180	204	229	254	279	25
175	304	329	353	378	403	428	452	477	502	527	25
176	551	576	601	625	650	674	699	724	748	773	25
177	797	822	846	871	895	920	944	969	993	*018	25
178	25 042	066	091	115	139	164	188	212	237	261	24
179	285	310	334	358	382	406	431	455	479	503	24
180	527	551	575	600	624	648	672	696	720	744	24
181	768	792	816	840	864	888	912	935	959	983	24
182	26 007	031	055	079	102	126	150	174	198	221	24
183	245	269	293	316	340	364	387	411	435	458	24
184	482	505	529	553	576	600	623	647	670	694	24
185	717	741	764	788	811	834	858	881	905	928	23
186	951	975	998	*021	*045	*068	*091	*114	*138	*161	23
187	27 184	207	231	254	277	300	323	346	370	393	23
188	416	439	462	485	508	531	554	577	600	623	23
189	646	669	692	715	738	761	784	807	830	852	23
N	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**D**

PP	27	26	25	24	23	22
1	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2
2	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.4
3	8.1	7.8	7.5	7.2	6.9	6.6
4	10.8	10.4	10.0	9.6	9.2	8.8
5	13.5	13.0	12.5	12.0	11.5	11.0
6	16.2	15.6	15.0	14.4	13.8	13.2
7	18.9	18.2	17.5	16.8	16.1	15.4
8	21.6	20.8	20.0	19.2	18.4	17.6
9	24.3	23.4	22.5	21.6	20.7	19.8

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
190	875	898	921	944	967	989	*012	*035	*058	*081	23
191	28 103	126	149	171	194	217	240	262	285	307	23
192	330	353	375	398	421	443	466	488	511	533	23
193	556	578	601	623	646	668	691	713	735	758	22
194	780	803	825	847	870	892	914	937	959	981	22
195	29 003	026	048	070	092	115	137	159	181	203	22
196	226	248	270	292	314	336	358	380	403	425	22
197	447	469	491	513	535	557	579	601	623	645	22
198	667	688	710	732	754	776	798	820	842	863	22
199	885	907	929	951	973	994	*016	*038	*060	*081	22
200	30 103	125	146	168	190	211	233	255	276	298	22
201	320	341	363	384	406	428	449	471	492	514	22
202	535	557	578	600	621	643	664	685	707	728	21
203	750	771	792	814	835	856	878	899	920	942	21
204	963	984	*006	*027	*048	*069	*091	*112	*133	*154	21
205	31 175	197	218	239	260	281	302	323	345	366	21
206	387	408	429	450	471	492	513	534	555	576	21
207	597	618	639	660	681	702	723	744	765	785	21
208	806	827	848	869	890	911	931	952	973	994	21
209	32 015	035	056	077	098	118	139	160	181	201	21
210	222	243	263	284	305	325	346	366	387	408	21
211	425	449	469	490	510	531	552	572	593	613	20
212	634	654	675	695	715	736	756	777	797	818	20
213	838	858	879	899	919	940	960	980	*001	*021	20
214	33 041	062	082	102	122	143	163	183	203	224	20
215	244	264	284	304	325	345	365	385	405	425	20
216	445	465	486	506	526	546	566	586	606	626	20
217	646	666	686	706	726	746	766	786	806	826	20
218	846	866	885	905	925	945	965	985	*005	*025	20
219	34 044	064	084	104	124	143	163	183	203	223	20
220	242	262	282	301	321	341	361	380	400	420	20
221	439	459	479	498	518	537	557	577	596	616	20
222	635	655	674	694	713	733	753	772	792	811	19
223	830	850	869	889	908	928	947	967	986	*005	19
224	35 025	044	064	083	102	122	141	160	180	199	19
225	218	238	257	276	295	315	334	353	372	392	19
226	411	430	449	468	488	507	526	545	564	583	19
227	603	622	641	660	679	698	717	736	755	774	19
228	793	813	832	851	870	889	908	927	946	965	19
229	984	*003	*021	*040	*059	*078	*097	*116	*135	*154	19
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
230	36 173	192	211	229	248	267	286	305	324	342	19
231	361	380	399	418	436	455	474	493	511	530	19
232	549	568	586	605	624	642	661	680	698	717	19
233	736	754	773	791	810	829	847	866	884	903	19
234	922	940	959	977	996	*014	*033	*051	*070	*088	18
235	37 107	125	144	162	181	199	218	236	254	273	18
236	291	310	328	346	365	383	401	420	438	457	18
237	475	493	511	530	548	566	585	603	621	639	18
238	658	676	694	712	731	749	767	785	803	822	18
239	840	858	876	894	912	931	949	967	985	*003	18
240	38 021	039	057	075	093	112	130	148	166	184	18
241	202	220	238	256	274	292	310	328	346	364	18
242	382	399	417	435	453	471	489	507	525	543	18
243	561	578	596	614	632	650	668	686	703	721	18
244	739	757	775	792	810	828	846	863	881	899	18
245	917	934	952	970	987	*005	*023	*041	*058	*076	18
246	39 094	111	129	146	164	182	199	217	235	252	18
247	270	287	305	322	340	358	375	393	410	428	18
248	445	463	480	498	515	533	550	568	585	602	18
249	620	637	655	672	690	707	724	742	759	777	17
250	794	811	829	846	863	881	898	915	933	950	17
251	967	985	*002	*019	*037	*054	*071	*088	*106	*123	17
252	40 140	157	175	192	209	226	243	261	278	295	17
253	312	329	346	364	381	398	415	432	449	466	17
254	483	500	518	535	552	569	586	603	620	637	17
255	654	671	688	705	722	739	756	773	790	807	17
256	824	841	858	875	892	909	926	943	960	976	17
257	993	*010	*027	*044	*061	*078	*095	*111	*128	*145	17
258	41 162	179	196	212	229	246	263	280	296	313	17
259	330	347	363	380	397	414	430	447	464	481	17
260	497	514	531	547	564	581	597	614	631	647	17
261	664	681	697	714	731	747	764	780	797	814	17
262	830	847	863	880	896	913	929	946	963	979	16
263	996	*012	*029	*045	*062	*078	*095	*111	*127	*144	16
264	42 160	177	193	210	226	243	259	275	292	308	16
265	325	341	357	374	390	406	423	439	455	472	16
266	488	504	521	537	553	570	586	602	619	635	16
267	651	667	684	700	716	732	749	765	781	797	16
268	813	830	846	862	878	894	911	927	943	959	16
269	975	991	*008	*024	*040	*056	*072	*088	*104	*120	16
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
270	43 136	152	169	185	201	217	233	249	265	281	16
271	297	313	329	345	361	377	393	409	425	441	16
272	457	473	489	505	521	537	553	569	584	600	16
273	616	632	648	664	680	696	712	727	743	759	16
274	775	791	807	823	838	854	870	886	902	917	16
275	933	949	965	981	996	*012	*028	*044	*059	*075	16
276	44 091	107	122	138	154	170	185	201	217	232	16
277	248	264	279	295	311	326	342	358	373	389	16
278	404	420	436	451	467	483	498	514	529	545	16
279	560	576	592	607	623	638	654	669	685	700	16
280	716	731	747	762	778	793	809	824	840	855	15
281	871	886	902	917	932	948	963	979	994	*010	15
282	45 025	040	056	071	086	102	117	133	148	163	15
283	179	194	209	225	240	255	271	286	301	317	15
284	332	347	362	378	393	408	423	439	454	469	15
285	484	500	515	530	545	561	576	591	606	621	15
286	637	652	667	682	697	712	728	743	758	773	15
287	788	803	818	834	849	864	879	894	909	924	15
288	939	954	969	984	*000	*015	*030	*045	*060	*075	15
289	46 090	105	120	135	150	165	180	195	210	225	15
290	240	255	270	285	300	315	330	345	359	374	15
291	389	404	419	434	449	464	479	494	509	523	15
292	538	553	568	583	598	613	627	642	657	672	15
293	687	702	716	731	746	761	776	790	805	820	15
294	835	850	864	879	894	909	923	938	953	967	15
295	982	997	*012	*026	*041	*056	*070	*085	*100	*114	15
296	47 129	144	159	173	188	202	217	232	246	261	15
297	276	290	305	319	334	349	363	378	392	407	15
298	422	436	451	465	480	494	509	524	538	553	15
299	567	582	596	611	625	640	654	669	683	698	15
300	712	727	741	756	770	784	799	813	828	842	14
301	857	871	885	900	914	929	943	958	972	986	14
302	48 001	015	029	044	058	073	087	101	116	130	14
303	144	159	173	187	202	216	230	244	259	273	14
304	287	302	316	330	344	359	373	387	401	416	14
305	430	444	458	473	487	501	515	530	544	558	14
306	572	586	601	615	629	643	657	671	686	700	14
307	714	728	742	756	770	785	799	813	827	841	14
308	855	869	883	897	911	926	940	954	968	982	14
309	996	*010	*024	*038	*052	*066	*080	*094	*108	*122	14
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
310	49 136	150	164	178	192	206	220	234	248	262	14
311	276	290	304	318	332	346	360	374	388	402	14
312	415	429	443	457	471	485	499	513	527	541	14
313	554	568	582	596	610	624	638	651	665	679	14
314	693	707	721	734	748	762	776	790	803	817	14
315	831	845	859	872	886	900	914	927	941	955	14
316	969	982	996	*010	*024	*037	*051	*065	*079	*092	14
317	50 106	120	133	147	161	174	188	202	215	229	14
318	243	256	270	284	297	311	325	338	352	365	14
319	379	393	406	420	433	447	461	474	488	501	14
320	515	529	542	556	569	583	596	610	623	637	14
321	651	664	678	691	705	718	732	745	759	772	14
322	786	799	813	826	840	853	866	880	893	907	13
323	920	934	947	961	974	987	*001	*014	*028	*041	13
324	51 055	068	081	095	108	121	135	148	162	175	13
325	188	202	215	228	242	255	268	282	295	308	13
326	322	335	348	362	375	388	402	415	428	441	13
327	455	468	481	495	508	521	534	548	561	574	13
328	587	601	614	627	640	654	667	680	693	706	13
329	720	733	746	759	772	786	799	812	825	838	13
330	851	865	878	891	904	917	930	943	957	970	13
331	983	996	*009	*022	*035	*048	*061	*075	*088	*101	13
332	52 114	127	140	153	166	179	192	205	218	231	13
333	244	257	270	284	297	310	323	336	349	362	13
334	375	388	401	414	427	440	453	466	479	492	13
335	504	517	530	543	556	569	582	595	608	621	13
336	634	647	660	673	686	699	711	724	737	750	13
337	763	776	789	802	815	827	840	853	866	879	13
338	892	905	917	930	943	956	969	982	994	*007	13
339	53 020	033	046	058	071	084	097	110	122	135	13
340	148	161	173	186	199	212	224	237	250	263	13
341	275	288	301	314	326	339	352	364	377	390	13
342	403	415	428	441	453	466	479	491	504	517	13
343	529	542	555	567	580	593	605	618	631	643	13
344	656	668	681	694	706	719	732	744	757	769	13
345	782	794	807	820	832	845	857	870	882	895	13
346	908	920	933	945	958	970	983	995	*008	*020	13
347	54 033	045	058	070	083	095	108	120	133	145	13
348	158	170	183	195	208	220	233	245	258	270	12
349	283	295	307	320	332	345	357	370	382	394	12
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
350	407	419	432	444	456	469	481	494	506	518	12
351	531	543	555	568	580	593	605	617	630	642	12
352	654	667	679	691	704	716	728	741	753	765	12
353	777	790	802	814	827	839	851	864	876	888	12
354	900	913	925	937	949	962	974	986	998	*011	12
355	55 023	035	047	060	072	084	096	108	121	133	12
356	145	157	169	182	194	206	218	230	242	255	12
357	267	279	291	303	315	328	340	352	364	376	12
358	388	400	413	425	437	449	461	473	485	497	12
359	509	522	534	546	558	570	582	594	606	618	12
360	630	642	654	666	678	691	703	715	727	739	12
361	751	763	775	787	799	811	823	835	847	859	12
362	871	883	895	907	919	931	943	955	967	979	12
363	991	*003	*015	*027	*038	*050	*062	*074	*086	*098	12
364	56 110	122	134	146	158	170	182	194	205	217	12
365	229	241	253	265	277	289	301	312	324	336	12
366	348	360	372	384	396	407	419	431	443	455	12
367	467	478	490	502	514	526	538	549	561	573	12
368	585	597	608	620	632	644	656	667	679	691	12
369	703	714	726	738	750	761	773	785	797	808	12
370	820	832	844	855	867	879	891	902	914	926	12
371	937	949	961	972	984	996	*008	*019	*031	*043	12
372	57 054	066	078	089	101	113	124	136	148	159	12
373	171	183	194	206	217	229	241	252	264	276	12
374	287	299	310	322	334	345	357	368	380	392	12
375	403	415	426	438	449	461	473	484	496	507	12
376	519	530	542	553	565	576	588	600	611	623	12
377	634	646	657	669	680	692	703	715	726	738	11
378	749	761	772	784	795	807	818	830	841	852	11
379	864	875	887	898	910	921	933	944	955	967	11
380	978	990	*001	*013	*024	*035	*047	*058	*070	*081	11
381	58 092	104	115	127	138	149	161	172	184	195	11
382	206	218	229	240	252	263	274	286	297	309	11
383	320	331	343	354	365	377	388	399	410	422	11
384	433	444	456	467	478	490	501	512	524	535	11
385	546	557	569	580	591	602	614	625	636	647	11
386	659	670	681	692	704	715	726	737	749	760	11
387	771	782	794	805	816	827	838	850	861	872	11
388	883	894	906	917	928	939	950	961	973	984	11
389	995	*006	*017	*028	*040	*051	*062	*073	*084	*095	11
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
390	59 106	118	129	140	151	162	173	184	195	207	11
391	218	229	240	251	262	273	284	295	306	318	11
392	329	340	351	362	373	384	395	406	417	428	11
393	439	450	461	472	483	494	506	517	528	539	11
394	550	561	572	583	594	605	616	627	638	649	11
395	660	671	682	693	704	715	726	737	748	759	11
396	770	780	791	802	813	824	835	846	857	868	11
397	879	890	901	912	923	934	945	956	966	977	11
398	988	999	*010	*021	*032	*043	*054	*065	*076	*086	11
399	60 097	108	119	130	141	152	163	173	184	195	11
400	206	217	228	239	249	260	271	282	293	304	11
401	314	325	336	347	358	369	379	390	401	412	11
402	423	433	444	455	466	477	487	498	509	520	11
403	531	541	552	563	574	584	595	606	617	627	11
404	638	649	660	670	681	692	703	713	724	735	11
405	746	756	767	778	788	799	810	821	831	842	11
406	853	863	874	885	895	906	917	927	938	949	11
407	959	970	981	991	*002	*013	*023	*034	*045	*055	11
408	61 066	077	087	098	109	119	130	140	151	162	11
409	172	183	194	204	215	225	236	247	257	268	11
410	278	289	300	310	321	331	342	352	363	374	11
411	384	395	405	416	426	437	448	458	469	479	11
412	490	500	511	521	532	542	553	563	574	584	11
413	595	606	616	627	637	648	658	669	679	690	11
414	700	711	721	731	742	752	763	773	784	794	10
415	805	815	826	836	847	857	868	878	888	899	10
416	909	920	930	941	951	962	972	982	993	*003	10
417	62 014	024	034	045	055	066	076	086	097	107	10
418	118	128	138	149	159	170	180	190	201	211	10
419	221	232	242	252	263	273	284	294	304	315	10
420	325	335	346	356	366	377	387	397	408	418	10
421	428	439	449	459	469	480	490	500	511	521	10
422	531	542	552	562	572	583	593	603	613	624	10
423	634	644	655	665	675	685	696	706	716	726	10
424	737	747	757	767	778	788	798	808	818	829	10
425	839	849	859	870	880	890	900	910	921	931	10
426	941	951	961	972	982	992	*002	*012	*022	*033	10
427	63 043	053	063	073	083	094	104	114	124	134	10
428	144	155	165	175	185	195	205	215	225	236	10
429	246	256	266	276	286	296	306	317	327	337	10
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
430	347	357	367	377	387	397	407	417	428	438	10
431	448	458	468	478	488	498	508	518	528	538	10
432	548	558	568	579	589	599	609	619	629	639	10
433	649	659	669	679	689	699	709	719	729	739	10
434	749	759	769	779	789	799	809	819	829	839	10
435	849	859	869	879	889	899	909	919	929	939	10
436	949	959	969	979	988	998	*008	*018	*028	*038	10
437	64 048	058	068	078	088	098	108	118	128	137	10
438	147	157	167	177	187	197	207	217	227	237	10
439	246	256	266	276	286	296	306	316	326	335	10
440	345	355	365	375	385	395	404	414	424	434	10
441	444	454	464	473	483	493	503	513	523	532	10
442	542	552	562	572	582	591	601	611	621	631	10
443	640	650	660	670	680	689	699	709	719	729	10
444	738	748	758	768	777	787	797	807	816	826	10
445	836	846	856	865	875	885	895	904	914	924	10
446	933	943	953	963	972	982	992	*002	*011	*021	10
447	65 031	040	050	060	070	079	089	099	108	118	10
448	128	137	147	157	167	176	186	196	205	215	10
449	225	234	244	254	263	273	283	292	302	312	10
450	321	331	341	350	360	369	379	389	398	408	10
451	418	427	437	447	456	466	475	485	495	504	10
452	514	523	533	543	552	562	571	581	591	600	10
453	610	619	629	639	648	658	667	677	686	696	10
454	706	715	725	734	744	753	763	772	782	792	9
455	801	811	820	830	839	849	858	868	877	887	9
456	896	906	916	925	935	944	954	963	973	982	9
457	992	*001	*011	*020	*030	*039	*049	*058	*068	*077	9
458	66 087	096	106	115	124	134	143	153	162	172	9
459	181	191	200	210	219	229	238	247	257	266	9
460	276	285	295	304	314	323	332	342	351	361	9
461	370	380	389	398	408	417	427	436	445	455	9
462	464	474	483	492	502	511	521	530	539	549	9
463	558	567	577	586	596	605	614	624	633	642	9
464	652	661	671	680	689	699	708	717	727	736	9
465	745	755	764	773	783	792	801	811	820	829	9
466	839	848	857	867	876	885	894	904	913	922	9
467	932	941	950	960	969	978	987	997	*006	*015	9
468	67 025	034	043	052	062	071	080	089	099	108	9
469	117	127	136	145	154	164	173	182	191	201	9
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
470	210	219	228	237	247	256	265	274	284	293	9
471	302	311	321	330	339	348	357	367	376	385	9
472	394	403	413	422	431	440	449	459	468	477	9
473	486	495	504	514	523	532	541	550	560	569	9
474	578	587	596	605	614	624	633	642	651	660	9
475	669	679	688	697	706	715	724	733	742	752	9
476	761	770	779	788	797	806	815	825	834	843	9
477	852	861	870	879	888	897	906	916	925	934	9
478	943	952	961	970	979	988	997	*006	*015	*024	9
479	68 034	043	052	061	070	079	088	097	106	115	9
480	124	133	142	151	160	169	178	187	196	205	9
481	215	224	233	242	251	260	269	278	287	296	9
482	305	314	323	332	341	350	359	368	377	386	9
483	395	404	413	422	431	440	449	458	467	476	9
484	485	494	502	511	520	529	538	547	556	565	9
485	574	583	592	601	610	619	628	637	646	655	9
486	664	673	681	690	699	708	717	726	735	744	9
487	753	762	771	780	789	797	806	815	824	833	9
488	842	851	860	869	878	886	895	904	913	922	9
489	931	940	949	958	966	975	984	993	*002	*011	9
490	69 020	028	037	046	055	064	073	082	090	099	9
491	108	117	126	135	144	152	161	170	179	188	9
492	197	205	214	223	232	241	249	258	267	276	9
493	285	294	302	311	320	329	338	346	355	364	9
494	373	381	390	399	408	417	425	434	443	452	9
495	461	469	478	487	496	504	513	522	531	539	9
496	548	557	566	574	583	592	601	609	618	627	9
497	636	644	653	662	671	679	688	697	705	714	9
498	723	732	740	749	758	767	775	784	793	801	9
499	810	819	827	836	845	854	862	871	880	888	9
500	897	906	914	923	932	940	949	958	966	975	9
501	984	992	*001	*010	*018	*027	*036	*044	*053	*062	9
502	70 070	079	088	096	105	114	122	131	140	148	9
503	157	165	174	183	191	200	209	217	226	234	9
504	243	252	260	269	278	286	295	303	312	321	9
505	329	338	346	355	364	372	381	389	398	406	9
506	415	424	432	441	449	458	467	475	484	492	9
507	501	509	518	526	535	544	552	561	569	578	9
508	586	595	603	612	621	629	638	646	655	663	9
509	672	680	689	697	706	714	723	731	740	749	9
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
510	757	766	774	783	791	800	808	817	825	834	9
511	842	851	859	868	876	885	893	902	910	919	9
512	927	935	944	952	961	969	978	986	995	*003	9
513	71 012	020	029	037	046	054	063	071	079	088	8
514	096	105	113	122	130	139	147	155	164	172	8
515	181	189	198	206	214	223	231	240	248	257	8
516	265	273	282	290	299	307	315	324	332	341	8
517	349	357	366	374	383	391	399	408	416	425	8
518	433	441	450	458	466	475	483	492	500	508	8
519	517	525	533	542	550	559	567	575	584	592	8
520	600	609	617	625	634	642	650	659	667	675	8
521	684	692	700	709	717	725	734	742	750	759	8
522	767	775	784	792	800	809	817	825	834	842	8
523	850	858	867	875	883	892	900	908	917	925	8
524	933	941	950	958	966	975	983	991	999	*008	8
525	72 016	024	032	041	049	057	066	074	082	090	8
526	099	107	115	123	132	140	148	156	165	173	8
527	181	189	198	206	214	222	230	239	247	255	8
528	263	272	280	288	296	304	313	321	329	337	8
529	346	354	362	370	378	387	395	403	411	419	8
530	428	436	444	452	460	469	477	485	493	501	8
531	509	518	526	534	542	550	558	567	575	583	8
532	591	599	607	616	624	632	640	648	656	665	8
533	673	681	689	697	705	713	722	730	738	746	8
534	754	762	770	779	787	795	803	811	819	827	8
535	835	843	852	860	868	876	884	892	900	908	8
536	916	925	933	941	949	957	965	973	981	989	8
537	997	*006	*014	*022	*030	*038	*046	*054	*062	*070	8
538	73 078	086	094	102	111	119	127	135	143	151	8
539	159	167	175	183	191	199	207	215	223	231	8
540	239	247	255	263	272	280	288	296	304	312	8
541	320	328	336	344	352	360	368	376	384	392	8
542	400	408	416	424	432	440	448	456	464	472	8
543	480	488	496	504	512	520	528	536	544	552	8
544	560	568	576	584	592	600	608	616	624	632	8
545	640	648	656	664	672	679	687	695	703	711	8
546	719	727	735	743	751	759	767	775	783	791	8
547	799	807	815	823	830	838	846	854	862	870	8
548	878	886	894	902	910	918	926	933	941	949	8
549	957	965	973	981	989	997	*005	*013	*020	*028	8
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
550	74 036	044	052	060	068	076	084	092	099	107	8
551	115	123	131	139	147	155	162	170	178	186	8
552	194	202	210	218	225	233	241	249	257	265	8
553	273	280	288	296	304	312	320	327	335	343	8
554	351	359	367	374	382	390	398	406	414	421	8
555	429	437	445	453	461	468	476	484	492	500	8
556	507	515	523	531	539	547	554	562	570	578	8
557	586	593	601	609	617	624	632	640	648	656	8
558	663	671	679	687	695	702	710	718	726	733	8
559	741	749	757	764	772	780	788	796	803	811	8
560	819	827	834	842	850	858	865	873	881	889	8
561	896	904	912	920	927	935	943	950	958	966	8
562	974	981	989	997	*005	*013	*020	*028	*035	*043	8
563	75 051	059	066	074	082	089	097	105	113	120	8
564	128	136	143	151	159	166	174	182	189	197	8
565	205	213	220	228	236	243	251	259	266	274	8
566	282	289	297	305	312	320	328	335	343	351	8
567	358	366	374	381	389	397	404	412	420	427	8
568	435	442	450	458	465	473	481	488	496	504	8
569	511	519	526	534	542	549	557	565	572	580	8
570	587	595	603	610	618	626	633	641	648	656	8
571	664	671	679	686	694	702	709	717	724	732	8
572	740	747	755	762	770	778	785	793	800	808	8
573	815	823	831	838	846	853	861	868	876	884	8
574	891	899	906	914	921	929	937	944	952	959	8
575	967	974	982	989	997	*005	*012	*020	*027	*035	8
576	76 042	050	057	065	072	080	087	095	103	110	8
577	118	125	133	140	148	155	163	170	178	185	8
578	193	200	208	215	223	230	238	245	253	260	8
579	268	275	283	290	298	305	313	320	328	335	8
580	343	350	358	365	373	380	388	395	403	410	8
581	418	425	433	440	448	455	462	470	477	485	7
582	492	500	507	515	522	530	537	545	552	559	7
583	567	574	582	589	597	604	612	619	626	634	7
584	641	649	656	664	671	678	686	693	701	708	7
585	716	723	730	738	745	753	760	768	775	782	7
586	790	797	805	812	819	827	834	842	849	856	7
587	864	871	879	886	893	901	908	916	923	930	7
588	938	945	953	960	967	975	982	989	997	*004	7
589	77 012	019	026	034	041	048	056	063	070	078	7
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
590	085	093	100	107	115	122	129	137	144	151	7
591	159	166	173	181	188	195	203	210	217	225	7
592	232	240	247	254	262	269	276	283	291	298	7
593	305	313	320	327	335	342	349	357	364	371	7
594	379	386	393	401	408	415	422	430	437	444	7
595	452	459	466	474	481	488	495	503	510	517	7
596	525	532	539	546	554	561	568	576	583	590	7
597	597	605	612	619	627	634	641	648	656	663	7
598	670	677	685	692	699	706	714	721	728	735	7
599	743	750	757	764	772	779	786	793	801	808	7
600	815	822	830	837	844	851	859	866	873	880	7
601	887	895	902	909	916	924	931	938	945	952	7
602	960	967	974	981	988	996	*003	*010	*017	*025	7
603	78 032	039	046	053	061	068	075	082	089	097	7
604	104	111	118	125	132	140	147	154	161	168	7
605	176	183	190	197	204	211	219	226	233	240	7
606	247	254	262	269	276	283	290	297	305	312	7
607	319	326	333	340	347	355	362	369	376	383	7
608	390	398	405	412	419	426	433	440	447	455	7
609	462	469	476	483	490	497	504	512	519	526	7
610	533	540	547	554	561	569	576	583	590	597	7
611	604	611	618	625	633	640	647	654	661	668	7
612	675	682	689	696	704	711	718	725	732	739	7
613	746	753	760	767	774	781	789	796	803	810	7
614	817	824	831	838	845	852	859	866	873	880	7
615	888	895	902	909	916	923	930	937	944	951	7
616	958	965	972	979	986	993	*000	*007	*014	*021	7
617	79 029	036	043	050	057	064	071	078	085	092	7
618	099	106	113	120	127	134	141	148	155	162	7
619	169	176	183	190	197	204	211	218	225	232	7
620	239	246	253	260	267	274	281	288	295	302	7
621	309	316	323	330	337	344	351	358	365	372	7
622	379	386	393	400	407	414	421	428	435	442	7
623	449	456	463	470	477	484	491	498	505	511	7
624	518	525	532	539	546	553	560	567	574	581	7
625	588	595	602	609	616	623	630	637	644	650	7
626	657	664	671	678	685	692	699	706	713	720	7
627	727	734	741	748	754	761	768	775	782	789	7
628	796	803	810	817	824	831	837	844	851	858	7
629	865	872	879	886	893	900	906	913	920	927	7
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
630	934	941	948	955	962	969	975	982	989	996	7
631	80 003	010	017	024	030	037	044	051	058	065	7
632	072	079	085	092	099	106	113	120	127	134	7
633	140	147	154	161	168	175	182	188	195	202	7
634	209	216	223	229	236	243	250	257	264	271	7
635	277	284	291	298	305	312	318	325	332	339	7
636	346	353	359	366	373	380	387	393	400	407	7
637	414	421	428	434	441	448	455	462	468	475	7
638	482	489	496	502	509	516	523	530	536	543	7
639	550	557	564	570	577	584	591	598	604	611	7
640	618	625	632	638	645	652	659	665	672	679	7
641	686	693	699	706	713	720	726	733	740	747	7
642	754	760	767	774	781	787	794	801	808	814	7
643	821	828	835	841	848	855	862	868	875	882	7
644	889	895	902	909	916	922	929	936	943	949	7
645	956	963	969	976	983	990	996	*003	*010	*017	7
646	81 023	030	037	043	050	057	064	070	077	084	7
647	090	097	104	111	117	124	131	137	144	151	7
648	158	164	171	178	184	191	198	204	211	218	7
649	224	231	238	245	251	258	265	271	278	285	7
650	291	298	305	311	318	325	331	338	345	351	7
651	358	365	371	378	385	391	398	405	411	418	7
652	425	431	438	445	451	458	465	471	478	485	7
653	491	498	505	511	518	525	531	538	544	551	7
654	558	564	571	578	584	591	598	604	611	617	7
655	624	631	637	644	651	657	664	671	677	684	7
656	690	697	704	710	717	723	730	737	743	750	7
657	757	763	770	776	783	790	796	803	809	816	7
658	823	829	836	842	849	856	862	869	875	882	7
659	889	895	902	908	915	921	928	935	941	948	7
660	954	961	968	974	981	987	994	*000	*007	*014	7
661	82 020	027	033	040	046	053	060	066	073	079	7
662	086	092	099	105	112	119	125	132	138	145	7
663	151	158	164	171	178	184	191	197	204	210	7
664	217	223	230	236	243	249	256	263	269	276	7
665	282	289	295	302	308	315	321	328	334	341	7
666	347	354	360	367	373	380	387	393	400	406	7
667	413	419	426	432	439	445	452	458	465	471	7
668	478	484	491	497	504	510	517	523	530	536	7
669	543	549	556	562	569	575	582	588	595	601	7
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
670	607	614	620	627	633	640	646	653	659	666	7
671	672	679	685	692	698	705	711	718	724	730	6
672	737	743	750	756	763	769	776	782	789	795	6
673	802	808	814	821	827	834	840	847	853	860	6
674	866	872	879	885	892	898	905	911	918	924	6
675	930	937	943	950	956	963	969	975	982	988	6
676	995	*001	*008	*014	*020	*027	*033	*040	*046	*052	6
677	83 059	065	072	078	085	091	097	104	110	117	6
678	123	129	136	142	149	155	161	168	174	181	6
679	187	193	200	206	213	219	225	232	238	245	6
680	251	257	264	270	276	283	289	296	302	308	6
681	315	321	327	334	340	347	353	359	366	372	6
682	378	385	391	398	404	410	417	423	429	436	6
683	442	448	455	461	467	474	480	487	493	499	6
684	506	512	518	525	531	537	544	550	556	563	6
685	569	575	582	588	594	601	607	613	620	626	6
686	632	639	645	651	658	664	670	677	683	689	6
687	696	702	708	715	721	727	734	740	746	753	6
688	759	765	771	778	784	790	797	803	809	816	6
689	822	828	835	841	847	853	860	866	872	879	6
690	885	891	897	904	910	916	923	929	935	942	6
691	948	954	960	967	973	979	985	992	998	*004	6
692	84 011	017	023	029	036	042	048	055	061	067	6
693	073	080	086	092	098	105	111	117	123	130	6
694	136	142	148	155	161	167	173	180	186	192	6
695	198	205	211	217	223	230	236	242	248	255	6
696	261	267	273	280	286	292	298	305	311	317	6
697	323	330	336	342	348	354	361	367	373	379	6
698	386	392	398	404	410	417	423	429	435	442	6
699	448	454	460	466	473	479	485	491	497	504	6
700	510	516	522	528	535	541	547	553	559	566	6
701	572	578	584	590	597	603	609	615	621	628	6
702	634	640	646	652	658	665	671	677	683	689	6
703	696	702	708	714	720	726	733	739	745	751	6
704	757	763	770	776	782	788	794	800	807	813	6
705	819	825	831	837	844	850	856	862	868	874	6
706	880	887	893	899	905	911	917	924	930	936	6
707	942	948	954	960	967	973	979	985	991	997	6
708	85 003	009	016	022	028	034	040	046	052	058	6
709	065	071	077	083	089	095	101	107	114	120	6
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
710	126	132	138	144	150	156	163	169	175	181	6
711	187	193	199	205	211	217	224	230	236	242	6
712	248	254	260	266	272	278	285	291	297	303	6
713	309	315	321	327	333	339	345	352	358	364	6
714	370	376	382	388	394	400	406	412	418	425	6
715	431	437	443	449	455	461	467	473	479	485	6
716	491	497	503	509	516	522	528	534	540	546	6
717	552	558	564	570	576	582	588	594	600	606	6
718	612	618	625	631	637	643	649	655	661	667	6
719	673	679	685	691	697	703	709	715	721	727	6
720	733	739	745	751	757	763	769	775	781	788	6
721	794	800	806	812	818	824	830	836	842	848	6
722	854	860	866	872	878	884	890	896	902	908	6
723	914	920	926	932	938	944	950	956	962	968	6
724	974	980	986	992	998	·004	*010	*016	*022	*028	6
725	86 034	040	046	052	058	064	070	076	082	088	6
726	094	100	106	112	118	124	130	136	141	147	6
727	153	159	165	171	177	183	189	195	201	207	6
728	213	219	225	231	237	243	249	255	261	267	6
729	273	279	285	291	297	303	308	314	320	326	6
730	332	338	344	350	356	362	368	374	380	386	6
731	392	398	404	410	415	421	427	433	439	445	6
732	451	457	463	469	475	481	487	493	499	504	6
733	510	516	522	528	534	540	546	552	558	564	6
734	570	576	581	587	593	599	605	611	617	623	6
735	629	635	641	646	652	658	664	670	676	682	6
736	688	694	700	705	711	717	723	729	735	741	6
737	747	753	759	764	770	776	782	788	794	800	6
738	806	812	817	823	829	835	841	847	853	859	6
739	864	870	876	882	888	894	900	906	911	917	6
740	923	929	935	941	947	953	958	964	970	976	6
741	982	988	994	999	*005	*011	*017	*023	*029	*035	6
742	87 040	046	052	058	064	070	075	081	087	093	6
743	099	105	111	116	122	128	134	140	146	151	6
744	157	163	169	175	181	186	192	198	204	210	6
745	216	221	227	233	239	245	251	256	262	268	6
746	274	280	286	291	297	303	309	315	320	326	6
747	332	338	344	349	355	361	367	373	379	384	6
748	390	396	402	408	413	419	425	431	437	442	6
749	448	454	460	466	471	477	483	489	495	500	6
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
750	506	512	518	523	529	535	541	547	552	558	6
751	564	570	576	581	587	593	599	604	610	616	6
752	622	628	633	639	645	651	656	662	668	674	6
753	679	685	691	697	703	708	714	720	726	731	6
754	737	743	749	754	760	766	772	777	783	789	6
755	795	800	806	812	818	823	829	835	841	846	6
756	852	858	864	869	875	881	887	892	898	904	6
757	910	915	921	927	933	938	944	950	955	961	6
758	967	973	978	984	990	996	*001	*007	*013	*018	6
759	88 024	030	036	041	047	053	058	064	070	076	6
760	081	087	093	098	104	110	116	121	127	133	6
761	138	144	150	156	161	167	173	178	184	190	6
762	195	201	207	213	218	224	230	235	241	247	6
763	252	258	264	270	275	281	287	292	298	304	6
764	309	315	321	326	332	338	343	349	355	360	6
765	366	372	377	383	389	395	400	406	412	417	6
766	423	429	434	440	446	451	457	463	468	474	6
767	480	485	491	497	502	508	513	519	525	530	6
768	536	542	547	553	559	564	570	576	581	587	6
769	593	598	604	610	615	621	627	632	638	643	6
770	649	655	660	666	672	677	683	689	694	700	6
771	705	711	717	722	728	734	739	745	750	756	6
772	762	767	773	779	784	790	795	801	807	812	6
773	818	824	829	835	840	846	852	857	863	868	6
774	874	880	885	891	897	902	908	913	919	925	6
775	930	936	941	947	953	958	964	969	975	981	6
776	986	992	997	*003	*009	*014	*020	*025	*031	*037	6
777	89 042	048	053	059	064	070	076	081	087	092	6
778	098	104	109	115	120	126	131	137	143	148	6
779	154	159	165	170	176	182	187	193	198	204	6
780	209	215	221	226	232	237	243	248	254	260	6
781	265	271	276	282	287	293	298	304	310	315	6
782	321	326	332	337	343	348	354	360	365	371	6
783	376	382	387	393	398	404	409	415	421	426	6
784	432	437	443	448	454	459	465	470	476	481	6
785	487	492	498	504	509	515	520	526	531	537	6
786	542	548	553	559	564	570	575	581	586	592	6
787	597	603	609	614	620	625	631	636	642	647	6
788	653	658	664	669	675	680	686	691	697	702	6
789	708	713	719	724	730	735	741	746	752	757	6
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
790	763	768	774	779	785	790	796	801	807	812	5
791	818	823	829	834	840	845	851	856	862	867	5
792	873	878	883	889	894	900	905	911	916	922	5
793	927	933	938	944	949	955	960	966	971	977	5
794	982	988	993	998	*004	*009	*015	*020	*026	*031	5
795	90 037	042	048	053	059	064	069	075	080	086	5
796	091	097	102	108	113	119	124	129	135	140	5
797	146	151	157	162	168	173	179	184	189	195	5
798	200	206	211	217	222	227	233	238	244	249	5
799	255	260	266	271	276	282	287	293	298	304	5
800	309	314	320	325	331	336	342	347	352	358	5
801	363	369	374	380	385	390	396	401	407	412	5
802	417	423	428	434	439	445	450	455	461	466	5
803	472	477	482	488	493	499	504	509	515	520	5
804	526	531	536	542	547	553	558	563	569	574	5
805	580	585	590	596	601	607	612	617	623	628	5
806	634	639	644	650	655	660	666	671	677	682	5
807	687	693	698	703	709	714	720	725	730	736	5
808	741	747	752	757	763	768	773	779	784	789	5
809	795	800	806	811	816	822	827	832	838	843	5
810	849	854	859	865	870	875	881	886	891	897	5
811	902	907	913	918	924	929	934	940	945	950	5
812	956	961	966	972	977	982	988	993	998	*004	5
813	91 009	014	020	025	030	036	041	046	052	057	5
814	062	068	073	078	084	089	094	100	105	110	5
815	116	121	126	132	137	142	148	153	158	164	5
816	169	174	180	185	190	196	201	206	212	217	5
817	222	228	233	238	243	249	254	259	265	270	5
818	275	281	286	291	297	302	307	312	318	323	5
819	328	334	339	344	350	355	360	365	371	376	5
820	381	387	392	397	403	408	413	418	424	429	5
821	434	440	445	450	455	461	466	471	477	482	5
822	487	492	498	503	508	514	519	524	529	535	5
823	540	545	551	556	561	566	572	577	582	587	5
824	593	598	603	609	614	619	624	630	635	640	5
825	645	651	656	661	666	672	677	682	687	693	5
826	698	703	709	714	719	724	730	735	740	745	5
827	751	756	761	766	772	777	782	787	793	798	5
828	803	808	814	819	824	829	834	840	845	850	5
829	855	861	866	871	876	882	887	892	897	903	5
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
830	908	913	918	924	929	934	939	944	950	955	5
831	960	965	971	976	981	986	991	997	*002	*007	5
832	92 012	018	023	028	033	038	044	049	054	059	5
833	065	070	075	080	085	091	096	101	106	111	5
834	117	122	127	132	137	143	148	153	158	163	5
835	169	174	479	184	189	195	200	205	210	215	5
836	221	226	231	236	241	247	252	257	262	267	5
837	273	278	283	288	293	298	304	309	314	319	5
838	324	330	335	340	345	350	355	361	366	371	5
839	376	381	387	392	397	402	407	412	418	423	5
840	428	433	438	443	449	454	459	464	469	474	5
841	480	485	490	495	500	505	511	516	521	526	5
842	531	536	542	547	552	557	562	567	572	578	5
843	583	588	593	598	603	609	614	619	624	629	5
844	634	639	645	650	655	660	665	670	675	681	5
845	686	691	696	701	706	711	716	722	727	732	5
846	737	742	747	752	758	763	768	773	778	783	5
847	788	793	799	804	809	814	819	824	829	834	5
848	840	845	850	855	860	865	870	875	881	886	5
849	891	896	901	906	911	916	921	927	932	937	5
850	942	947	952	957	962	967	973	978	983	988	5
851	993	998	*003	*008	*013	*018	*024	*029	*034	*039	5
852	93 044	049	054	059	064	069	075	080	085	090	5
853	095	100	105	110	115	120	125	131	136	141	5
854	146	151	156	161	166	171	176	181	186	192	5
855	197	202	207	212	217	222	227	232	237	242	5
856	247	252	258	263	268	273	278	283	288	293	5
857	298	303	308	313	318	323	328	334	339	344	5
858	349	354	359	364	369	374	379	384	389	394	5
859	399	404	409	414	420	425	430	435	440	445	5
860	450	455	460	465	470	475	480	485	490	495	5
861	500	505	510	515	520	526	531	536	541	546	5
862	551	556	561	566	571	576	581	586	591	596	5
863	601	606	611	616	621	626	631	636	641	646	5
864	651	656	661	666	671	676	682	687	692	697	5
865	702	707	712	717	722	727	732	737	742	747	5
866	752	757	762	767	772	777	782	787	792	797	5
867	802	807	812	817	822	827	832	837	842	847	5
868	852	857	862	867	872	877	882	887	892	897	5
869	902	907	912	917	922	927	932	937	942	947	5
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
870	952	957	962	967	972	977	982	987	992	997	5
871	94 002	007	012	017	022	027	032	037	042	047	5
872	052	057	062	067	072	077	082	086	091	096	5
873	101	106	111	116	121	126	131	136	141	146	5
874	151	156	161	166	171	176	181	186	191	196	5
875	201	206	211	216	221	226	231	236	240	245	5
876	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	5
877	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	5
878	349	354	359	364	369	374	379	384	389	394	5
879	399	404	409	414	419	424	429	433	438	443	5
880	448	453	458	463	468	473	478	483	488	493	5
881	498	503	507	512	517	522	527	532	537	542	5
882	547	552	557	562	567	571	576	581	586	591	5
883	596	601	606	611	616	621	626	630	635	640	5
884	645	650	655	660	665	670	675	680	685	689	5
885	694	699	704	709	714	719	724	729	734	738	5
886	743	748	753	758	763	768	773	778	783	787	5
887	792	797	802	807	812	817	822	827	832	836	5
888	841	846	851	856	861	866	871	876	880	885	5
889	890	895	900	905	910	915	919	924	929	934	5
890	939	944	949	954	959	963	968	973	978	983	5
891	988	993	998	*002	*007	*012	*017	*022	*027	*032	5
892	95 036	041	046	051	056	061	066	071	075	080	5
893	085	090	095	100	105	109	114	119	124	129	5
894	134	139	143	148	153	158	163	168	173	177	5
895	182	187	192	197	202	207	211	216	221	226	5
896	231	236	240	245	250	255	260	265	270	274	5
897	279	284	289	294	299	303	308	313	318	323	5
898	328	332	337	342	347	352	357	361	366	371	5
899	376	381	386	390	395	400	405	410	415	419	5
900	424	429	434	439	444	448	453	458	463	468	5
901	472	477	482	487	492	497	501	506	511	516	5
902	521	525	530	535	540	545	550	554	559	564	5
903	569	574	578	583	588	593	598	602	607	612	5
904	617	622	626	631	636	641	646	650	655	660	5
905	665	670	674	679	684	689	694	698	703	708	5
906	713	718	722	727	732	737	742	746	751	756	5
907	761	766	770	775	780	785	789	794	799	804	5
908	809	813	818	823	828	832	837	842	847	852	5
909	856	861	866	871	875	880	885	890	895	899	5
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
910	904	909	914	918	923	928	933	938	942	947	5
911	952	957	961	966	971	976	980	985	990	995	5
912	999	*004	*009	*014	*019	*023	*028	*033	*038	*042	5
913	96 047	052	057	061	066	071	076	080	085	090	5
914	095	099	104	109	114	118	123	128	133	137	5
915	142	147	152	156	161	166	171	175	180	185	5
916	190	194	199	204	209	213	218	223	227	232	5
917	237	242	246	251	256	261	265	270	275	280	5
918	284	289	294	298	303	308	313	317	322	327	5
919	332	336	341	346	350	355	360	365	369	374	5
920	379	384	388	393	398	402	407	412	417	421	5
921	426	431	435	440	445	450	454	459	464	468	5
922	473	478	483	487	492	497	501	506	511	515	5
923	520	525	530	534	539	544	548	553	558	562	5
924	567	572	577	581	586	591	595	600	605	609	5
925	614	619	624	628	633	638	642	647	652	656	5
926	661	666	670	675	680	685	689	694	699	703	5
927	708	713	717	722	727	731	736	741	745	750	5
928	755	759	764	769	774	778	783	788	792	797	5
929	802	806	811	816	820	825	830	834	839	844	5
930	848	853	858	862	867	872	876	881	886	890	5
931	895	900	904	909	914	918	923	928	932	937	5
932	942	946	951	956	960	965	970	974	979	984	5
933	988	993	997	*002	*007	*011	*016	*021	*025	*030	5
934	97 035	039	044	049	053	058	063	067	072	077	5
935	081	086	090	095	100	104	109	114	118	123	5
936	128	132	137	142	146	151	155	160	165	169	5
937	174	179	183	188	192	197	202	206	211	216	5
938	220	225	230	234	239	243	248	253	257	262	5
939	267	271	276	280	285	290	294	299	304	308	5
940	313	317	322	327	331	336	340	345	350	354	5
941	359	364	368	373	377	382	387	391	396	400	5
942	405	410	414	419	424	428	433	437	442	447	5
943	451	456	460	465	470	474	479	483	488	493	5
944	497	502	506	511	516	520	525	529	534	539	5
945	543	548	552	557	562	566	571	575	580	585	5
946	589	594	598	603	607	612	617	621	626	630	5
947	635	640	644	649	653	658	663	667	672	676	5
948	681	685	690	695	699	704	708	713	717	722	5
949	727	731	736	740	745	749	754	759	763	768	5
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
950	772	777	782	786	791	795	800	804	809	813	5
951	818	823	827	832	836	841	845	850	855	859	5
952	864	868	873	877	882	886	891	896	900	905	5
953	909	914	918	923	928	932	937	941	946	950	5
954	955	959	964	968	973	978	982	987	991	996	5
955	98 000	005	009	014	019	023	028	032	037	041	5
956	046	050	055	059	064	068	073	078	082	087	5
957	091	096	100	105	109	114	118	123	127	132	5
958	137	141	146	150	155	159	164	168	173	177	5
959	182	186	191	195	200	204	209	214	218	223	5
960	227	232	236	241	245	250	254	259	263	268	5
961	272	277	281	286	290	295	299	304	308	313	5
962	318	322	327	331	336	340	345	349	354	358	5
963	363	367	372	376	381	385	390	394	399	403	5
964	408	412	417	421	426	430	435	439	444	448	5
965	453	457	462	466	471	475	480	484	489	493	4
966	498	502	507	511	516	520	525	529	534	538	4
967	543	547	552	556	561	565	570	574	579	583	4
968	588	592	597	601	605	610	614	619	623	628	4
969	632	637	641	646	650	655	659	664	668	673	4
970	677	682	686	691	695	700	704	709	713	717	4
971	722	726	731	735	740	744	749	753	758	762	4
972	767	771	776	780	784	789	793	798	802	807	4
973	811	816	820	825	829	834	838	843	847	851	4
974	856	860	865	869	874	878	883	887	892	896	4
975	900	905	909	914	918	923	927	932	936	941	4
976	945	949	954	958	963	967	972	976	981	985	4
977	989	994	998	*003	*007	*012	*016	*021	*025	*029	4
978	99 034	038	043	047	052	056	061	065	069	074	4
979	078	083	087	092	096	100	105	109	114	118	4
980	123	127	131	136	140	145	149	154	158	162	4
981	167	171	176	180	185	189	193	198	202	207	4
982	211	216	220	224	229	233	238	242	247	251	4
983	255	260	264	269	273	277	282	286	291	295	4
984	300	304	308	313	317	322	326	330	335	339	4
985	344	348	352	357	361	366	370	374	379	383	4
986	388	392	396	401	405	410	414	419	423	427	4
987	432	436	441	445	449	454	458	463	467	471	4
988	476	480	484	489	493	498	502	506	511	515	4
989	520	524	528	533	537	542	546	550	555	559	4
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
990	564	568	572	577	581	585	590	594	599	603	4
991	607	612	616	621	625	629	634	638	642	647	4
992	651	656	660	664	669	673	677	682	686	691	4
993	695	699	704	708	712	717	721	726	730	734	4
994	739	743	747	752	756	760	765	769	774	778	4
995	782	787	791	795	800	804	808	813	817	822	4
996	826	830	835	839	843	848	852	856	861	865	4
997	870	874	878	883	887	891	896	900	904	909	4
998	913	917	922	926	930	935	939	944	948	952	4
999	957	961	965	970	974	978	983	987	991	996	4
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D

II.

FIVE-PLACE LOGARITHMS

OF THE

SINE, COSINE, TANGENT, AND COTANGENT

FOR

EACH MINUTE FROM 0° TO 90°.

0°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	∞	∞	∞	0.00 000	60
1	6.46 373	6.46 373	3.53 627	0.00 000	59
2	6.76 476	6.76 476	3.23 524	0.00 000	58
3	6.94 085	6.94 085	3.05 915	0.00 000	57
4	7.06 579	7.06 579	2.93 421	0.00 000	56
5	7.16 270	7.16 270	2.83 730	0.00 000	55
6	7.24 188	7.24 188	2.75 812	0.00 000	54
7	7.30 882	7.30 882	2.69 118	0.00 000	53
8	7.36 682	7.36 682	2.63 318	0.00 000	52
9	7.41 797	7.41 797	2.58 203	0.00 000	51
10	7.46 373	7.46 373	2.53 627	0.00 000	50
11	7.50 512	7.50 512	2.49 488	0.00 000	49
12	7.54 291	7.54 291	2.45 709	0.00 000	48
13	7.57 767	7.57 767	2.42 233	0.00 000	47
14	7.60 985	7.60 986	2.39 014	0.00 000	46
15	7.63 982	7.63 982	2.36 018	0.00 000	45
16	7.66 784	7.66 785	2.33 215	0.00 000	44
17	7.69 417	7.69 418	2.30 582	9.99 999	43
18	7.71 900	7.71 900	2.28 100	9.99 999	42
19	7.74 248	7.74 248	2.25 752	9.99 999	41
20	7.76 475	7.76 476	2.23 524	9.99 999	40
21	7.78 594	7.78 595	2.21 405	9.99 999	39
22	7.80 615	7.80 615	2.19 385	9.99 999	38
23	7.82 545	7.82 546	2.17 454	9.99 999	37
24	7.84 393	7.84 394	2.15 606	9.99 999	36
25	7.86 166	7.86 167	2.13 833	9.99 999	35
26	7.87 870	7.87 871	2.12 129	9.99 999	34
27	7.89 509	7.89 510	2.10 490	9.99 999	33
28	7.91 088	7.91 089	2.08 911	9.99 999	32
29	7.92 612	7.92 613	2.07 387	9.99 998	31
30	7.94 084	7.94 086	2.05 914	9.99 998	30
31	7.95 508	7.95 510	2.04 490	9.99 998	29
32	7.96 887	7.96 889	2.03 111	9.99 998	28
33	7.98 223	7.98 225	2.01 775	9.99 998	27
34	7.99 520	7.99 522	2.00 478	9.99 998	26
35	8.00 779	8.00 781	1.99 219	9.99 998	25
36	8.02 002	8.02 004	1.97 996	9.99 998	24
37	8.03 192	8.03 194	1.96 806	9.99 997	23
38	8.04 350	8.04 353	1.95 647	9.99 997	22
39	8.05 478	8.05 481	1.94 519	9.99 997	21
40	8.06 578	8.06 581	1.93 419	9.99 997	20
41	8.07 650	8.07 653	1.92 347	9.99 997	19
42	8.08 696	8.08 700	1.91 300	9.99 997	18
43	8.09 718	8.09 722	1.90 278	9.99 997	17
44	8.10 717	8.10 720	1.89 280	9.99 996	16
45	8.11 693	8.11 696	1.88 304	9.99 996	15
46	8.12 647	8.12 651	1.87 349	9.99 996	14
47	8.13 581	8.13 585	1.86 415	9.99 996	13
48	8.14 495	8.14 500	1.85 500	9.99 996	12
49	8.15 391	8.15 395	1.84 605	9.99 996	11
50	8.16 268	8.16 273	1.83 727	9.99 995	10
51	8.17 128	8.17 133	1.82 867	9.99 995	9
52	8.17 971	8.17 976	1.82 024	9.99 995	8
53	8.18 798	8.18 804	1.81 196	9.99 995	7
54	8.19 610	8.19 616	1.80 384	9.99 995	6
55	8.20 407	8.20 413	1.79 587	9.99 994	5
56	8.21 189	8.21 195	1.78 805	9.99 994	4
57	8.21 958	8.21 964	1.78 036	9.99 994	3
58	8.22 713	8.22 720	1.77 280	9.99 994	2
59	8.23 456	8.23 462	1.76 538	9.99 994	1
60	8.24 186	8.24 192	1.75 808	9.99 993	0
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

89°

1°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	8.24 186	8.24 192	1.75 808	9.99 993	60
1	8.24 903	8.24 910	1.75 090	9.99 993	59
2	8.25 609	8.25 616	1.74 384	9.99 993	58
3	8.26 304	8.26 312	1.73 688	9.99 993	57
4	8.26 988	8.26 996	1.73 004	9.99 992	56
5	8.27 661	8.27 669	1.72 331	9.99 992	55
6	8.28 324	8.28 332	1.71 668	9.99 992	54
7	8.28 977	8.28 986	1.71 014	9.99 992	53
8	8.29 621	8.29 629	1.70 371	9.99 992	52
9	8.30 255	8.30 263	1.69 737	9.99 991	51
10	8.30 879	8.30 888	1.69 112	9.99 991	50
11	8.31 495	8.31 505	1.68 495	9.99 991	49
12	8.32 103	8.32 112	1.67 888	9.99 990	48
13	8.32 702	8.32 711	1.67 289	9.99 990	47
14	8.33 292	8.33 302	1.66 698	9.99 990	46
15	8.33 875	8.33 886	1.66 114	9.99 990	45
16	8.34 450	8.34 461	1.65 539	9.99 989	44
17	8.35 018	8.35 029	1.64 971	9.99 989	43
18	8.35 578	8.35 590	1.64 410	9.99 989	42
19	8.36 131	8.36 143	1.63 857	9.99 989	41
20	8.36 678	8.36 689	1.63 311	9.99 988	40
21	8.37 217	8.37 229	1.62 771	9.99 988	39
22	8.37 750	8.37 762	1.62 238	9.99 988	38
23	8.38 276	8.38 289	1.61 711	9.99 987	37
24	8.38 796	8.38 809	1.61 191	9.99 987	36
25	8.39 310	8.39 323	1.60 677	9.99 987	35
26	8.39 818	8.39 832	1.60 168	9.99 986	34
27	8.40 320	8.40 334	1.59 666	9.99 986	33
28	8.40 816	8.40 830	1.59 170	9.99 986	32
29	8.41 307	8.41 321	1.58 679	9.99 985	31
30	8.41 792	8.41 807	1.58 193	9.99 985	30
31	8.42 272	8.42 287	1.57 713	9.99 985	29
32	8.42 746	8.42 762	1.57 238	9.99 984	28
33	8.43 216	8.43 232	1.56 768	9.99 984	27
34	8.43 680	8.43 696	1.56 304	9.99 984	26
35	8.44 139	8.44 156	1.55 844	9.99 983	25
36	8.44 594	8.44 611	1.55 389	9.99 983	24
37	8.45 044	8.45 061	1.54 939	9.99 983	23
38	8.45 489	8.45 507	1.54 493	9.99 982	22
39	8.45 930	8.45 948	1.54 052	9.99 982	21
40	8.46 366	8.46 385	1.53 615	9.99 982	20
41	8.46 799	8.46 817	1.53 183	9.99 981	19
42	8.47 226	8.47 245	1.52 755	9.99 981	18
43	8.47 650	8.47 669	1.52 331	9.99 981	17
44	8.48 069	8.48 089	1.51 911	9.99 980	16
45	8.48 485	8.48 505	1.51 495	9.99 980	15
46	8.48 896	8.48 917	1.51 083	9.99 979	14
47	8.49 304	8.49 325	1.50 675	9.99 979	13
48	8.49 708	8.49 729	1.50 271	9.99 979	12
49	8.50 108	8.50 130	1.49 870	9.99 978	11
50	8.50 504	8.50 527	1.49 473	9.99 978	10
51	8.50 897	8.50 920	1.49 080	9.99 977	9
52	8.51 287	8.51 310	1.48 690	9.99 977	8
53	8.51 673	8.51 696	1.48 304	9.99 977	7
54	8.52 055	8.52 079	1.47 921	9.99 976	6
55	8.52 434	8.52 459	1.47 541	9.99 976	5
56	8.52 810	8.52 835	1.47 165	9.99 975	4
57	8.53 183	8.53 208	1.46 792	9.99 975	3
58	8.53 552	8.53 578	1.46 422	9.99 974	2
59	8.53 919	8.53 945	1.46 055	9.99 974	1
60	8.54 282	8.54 308	1.45 692	9.99 974	0
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

2°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	8.54 282	8.54 308	1.45 692	9.99 974	**60**
1	8.54 642	8.54 669	1.45 331	9.99 973	59
2	8.54 999	8.55 027	1.44 973	9.99 973	58
3	8.55 354	8.55 382	1.44 618	9.99 972	57
4	8.55 705	8.55 734	1.44 266	9.99 972	56
5	8.56 054	8.56 083	1.43 917	9.99 971	55
6	8.56 400	8.56 429	1.43 571	9.99 971	54
7	8.56 743	8.56 773	1.43 227	9.99 970	53
8	8.57 084	8.57 114	1.42 886	9.99 970	52
9	8.57 421	8.57 452	1.42 548	9.99 969	51
10	8.57 757	8.57 788	1.42 212	9.99 969	**50**
11	8.58 089	8.58 121	1.41 879	9.99 968	49
12	8.58 419	8.58 451	1.41 549	9.99 968	48
13	8.58 747	8.58 779	1.41 221	9.99 967	47
14	8.59 072	8.59 105	1.40 895	9.99 967	46
15	8.59 395	8.59 428	1.40 572	9.99 967	45
16	8.59 715	8.59 749	1.40 251	9.99 966	44
17	8.60 033	8.60 068	1.39 932	9.99 966	43
18	8.60 349	8.60 384	1.39 616	9.99 965	42
19	8.60 662	8.60 698	1.39 302	9.99 964	41
20	8.60 973	8.61 009	1.38 991	9.99 964	**40**
21	8.61 282	8.61 319	1.38 681	9.99 963	39
22	8.61 589	8.61 626	1.38 374	9.99 963	38
23	8.61 894	8.61 931	1.38 069	9.99 962	37
24	8.62 196	8.62 234	1.37 766	9.99 962	36
25	8.62 497	8.62 535	1.37 465	9.99 961	35
26	8.62 795	8.62 834	1.37 166	9.99 961	34
27	8.63 091	8.63 131	1.36 869	9.99 960	33
28	8.63 385	8.63 426	1.36 574	9.99 960	32
29	8.63 678	8.63 718	1.36 282	9.99 959	31
30	8.63 968	8.64 009	1.35 991	9.99 959	**30**
31	8.64 256	8.64 298	1.35 702	9.99 958	29
32	8.64 543	8.64 585	1.35 415	9.99 958	28
33	8.64 827	8.64 870	1.35 130	9.99 957	27
34	8.65 110	8.65 154	1.34 846	9.99 956	26
35	8.65 391	8.65 435	1.34 565	9.99 956	25
36	8.65 670	8.65 715	1.34 285	9.99 955	24
37	8.65 947	8.65 993	1.34 007	9.99 955	23
38	8.66 223	8.66 269	1.33 731	9.99 954	22
39	8.66 497	8.66 543	1.33 457	9.99 954	21
40	8.66 769	8.66 816	1.33 184	9.99 953	**20**
41	8.67 039	8.67 087	1.32 913	9.99 952	19
42	8.67 308	8.67 356	1.32 644	9.99 952	18
43	8.67 575	8.67 624	1.32 376	9.99 951	17
44	8.67 841	8.67 890	1.32 110	9.99 951	16
45	8.68 104	8.68 154	1.31 846	9.99 950	15
46	8.68 367	8.68 417	1.31 583	9.99 949	14
47	8.68 627	8.68 678	1.31 322	9.99 949	13
48	8.68 886	8.68 938	1.31 062	9.99 948	12
49	8.69 144	8.69 196	1.30 804	9.99 948	11
50	8.69 400	8.69 453	1.30 547	9.99 947	**10**
51	8.69 654	8.69 708	1.30 292	9.99 946	9
52	8.69 907	8.69 962	1.30 038	9.99 946	8
53	8.70 159	8.70 214	1.29 786	9.99 945	7
54	8.70 409	8.70 465	1.29 535	9.99 944	6
55	8.70 658	8.70 714	1.29 286	9.99 944	5
56	8.70 905	8.70 962	1.29 038	9.99 943	4
57	8.71 151	8.71 208	1.28 792	9.99 942	3
58	8.71 395	8.71 453	1.28 547	9.99 942	2
59	8.71 638	8.71 697	1.28 303	9.99 941	1
60	8.71 880	8.71 940	1.28 060	9.99 940	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

87°

3°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	8.71 880	8.71 940	1.28 060	9.99 940	60
1	8.72 120	8.72 181	1.27 819	9.99 940	59
2	8.72 359	8.72 420	1.27 580	9.99 939	58
3	8.72 597	8.72 659	1.27 341	9.99 938	57
4	8.72 834	8.72 896	1.27 104	9.99 938	56
5	8.73 069	8.73 132	1.26 868	9.99 937	55
6	8.73 303	8.73 366	1.26 634	9.99 936	54
7	8.73 535	8.73 600	1.26 400	9.99 936	53
8	8.73 767	8.73 832	1.26 168	9.99 935	52
9	8.73 997	8.74 063	1.25 937	9.99 934	51
10	8.74 226	8.74 292	1.25 708	9.99 934	50
11	8.74 454	8.74 521	1.25 479	9.99 933	49
12	8.74 680	8.74 748	1.25 252	9.99 932	48
13	8.74 906	8.74 974	1.25 026	9.99 932	47
14	8.75 130	8.75 199	1.24 801	9.99 931	46
15	8.75 353	8.75 423	1.24 577	9.99 930	45
16	8.75 575	8.75 645	1.24 355	9.99 929	44
17	8.75 795	8.75 867	1.24 133	9.99 929	43
18	8.76 015	8.76 087	1.23 913	9.99 928	42
19	8.76 234	8.76 306	1.23 694	9.99 927	41
20	8.76 451	8.76 525	1.23 475	9.99 926	40
21	8.76 667	8.76 742	1.23 258	9.99 926	39
22	8.76 883	8.76 958	1.23 042	9.99 925	38
23	8.77 097	8.77 173	1.22 827	9.99 924	37
24	8.77 310	8.77 387	1.22 613	9.99 923	36
25	8.77 522	8.77 600	1.22 400	9.99 923	35
26	8.77 733	8.77 811	1.22 189	9.99 922	34
27	8.77 943	8.78 022	1.21 978	9.99 921	33
28	8.78 152	8.78 232	1.21 768	9.99 920	32
29	8.78 360	8.78 441	1.21 559	9.99 920	31
30	8.78 568	8.78 649	1.21 351	9.99 919	30
31	8.78 774	8.78 855	1.21 145	9.99 918	29
32	8.78 979	8.79 061	1.20 939	9.99 917	28
33	8.79 183	8.79 266	1.20 734	9.99 917	27
34	8.79 386	8.79 470	1.20 530	9.99 916	26
35	8.79 588	8.79 673	1.20 327	9.99 915	25
36	8.79 789	8.79 875	1.20 125	9.99 914	24
37	8.79 990	8.80 076	1.19 924	9.99 913	23
38	8.80 189	8.80 277	1.19 723	9.99 913	22
39	8.80 388	8.80 476	1.19 524	9.99 912	21
40	8.80 585	8.80 674	1.19 326	9.99 911	20
41	8.80 782	8.80 872	1.19 128	9.99 910	19
42	8.80 978	8.81 068	1.18 932	9.99 909	18
43	8.81 173	8.81 264	1.18 736	9.99 909	17
44	8.81 367	8.81 459	1.18 541	9.99 908	16
45	8.81 560	8.81 653	1.18 347	9.99 907	15
46	8.81 752	8.81 846	1.18 154	9.99 906	14
47	8.81 944	8.82 038	1.17 962	9.99 905	13
48	8.82 134	8.82 230	1.17 770	9.99 904	12
49	8.82 324	8.82 420	1.17 580	9.99 904	11
50	8.82 513	8.82 610	1.17 390	9.99 903	10
51	8.82 701	8.82 799	1.17 201	9.99 902	9
52	8.82 888	8.82 987	1.17 013	9.99 901	8
53	8.83 075	8.83 175	1.16 825	9.99 900	7
54	8.83 261	8.83 361	1.16 639	9.99 899	6
55	8.83 446	8.83 547	1.16 453	9.99 898	5
56	8.83 630	8.83 732	1.16 268	9.99 898	4
57	8.83 813	8.83 916	1.16 084	9.99 897	3
58	8.83 996	8.84 100	1.15 900	9.99 896	2
59	8.84 177	8.84 282	1.15 718	9.99 895	1
60	8.84 358	8.84 464	1.15 536	9.99 894	0
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

86°

4°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	8.84 358	8.84 464	1.15 536	9.99 894	60
1	8.84 539	8.84 646	1.15 354	9.99 893	59
2	8.84 718	8.84 826	1.15 174	9.99 892	58
3	8.84 897	8.85 006	1.14 994	9.99 891	57
4	8.85 075	8.85 185	1.14 815	9.99 891	56
5	8.85 252	8.85 363	1.14 637	9.99 890	55
6	8.85 429	8.85 540	1.14 460	9.99 889	54
7	8.85 605	8.85 717	1.14 283	9.99 888	53
8	8.85 780	8.85 893	1.14 107	9.99 887	52
9	8.85 955	8.86 069	1.13 931	9.99 886	51
10	8.86 128	8.86 243	1.13 757	9.99 885	50
11	8.86 301	8.86 417	1.13 583	9.99 884	49
12	8.86 474	8.86 591	1.13 409	9.99 883	48
13	8.86 645	8.86 763	1.13 237	9.99 882	47
14	8.86 816	8.86 935	1.13 065	9.99 881	46
15	8.86 987	8.87 106	1.12 894	9.99 880	45
16	8.87 156	8.87 277	1.12 723	9.99 879	44
17	8.87 325	8.87 447	1.12 553	9.99 879	43
18	8.87 494	8.87 616	1.12 384	9.99 878	42
19	8.87 661	8.87 785	1.12 215	9.99 877	41
20	8.87 829	8.87 953	1.12 047	9.99 876	40
21	8.87 995	8.88 120	1.11 880	9.99 875	39
22	8.88 161	8.88 287	1.11 713	9.99 874	38
23	8.88 326	8.88 453	1.11 547	9.99 873	37
24	8.88 490	8.88 618	1.11 382	9.99 872	36
25	8.88 654	8.88 783	1.11 217	9.99 871	35
26	8.88 817	8.88 948	1.11 052	9.99 870	34
27	8.88 980	8.89 111	1.10 889	9.99 869	33
28	8.89 142	8.89 274	1.10 726	9.99 868	32
29	8.89 304	8.89 437	1.10 563	9.99 867	31
30	8.89 464	8.89 598	1.10 402	9.99 866	30
31	8.89 625	8.89 760	1.10 240	9.99 865	29
32	8.89 784	8.89 920	1.10 080	9.99 864	28
33	8.89 943	8.90 080	1.09 920	9.99 863	27
34	8.90 102	8.90 240	1.09 760	9.99 862	26
35	8.90 260	8.90 399	1.09 601	9.99 861	25
36	8.90 417	8.90 557	1.09 443	9.99 860	24
37	8.90 574	8.90 715	1.09 285	9.99 859	23
38	8.90 730	8.90 872	1.09 128	9.99 858	22
39	8.90 885	8.91 029	1.08 971	9.99 857	21
40	8.91 040	8.91 185	1.08 815	9.99 856	20
41	8.91 195	8.91 340	1.08 660	9.99 855	19
42	8.91 349	8.91 495	1.08 505	9.99 854	18
43	8.91 502	8.91 650	1.08 350	9.99 853	17
44	8.91 655	8.91 803	1.08 197	9.99 852	16
45	8.91 807	8.91 957	1.08 043	9.99 851	15
46	8.91 959	8.92 110	1.07 890	9.99 850	14
47	8.92 110	8.92 262	1.07 738	9.99 848	13
48	8.92 261	8.92 414	1.07 586	9.99 847	12
49	8.92 411	8.92 565	1.07 435	9.99 846	11
50	8.92 561	8.92 716	1.07 284	9.99 845	10
51	8.92 710	8.92 866	1.07 134	9.99 844	9
52	8.92 859	8.93 016	1.06 984	9.99 843	8
53	8.93 007	8.93 165	1.06 835	9.99 842	7
54	8.93 154	8.93 313	1.06 687	9.99 841	6
55	8.93 301	8.93 462	1.06 538	9.99 840	5
56	8.93 448	8.93 609	1.06 391	9.99 839	4
57	8.93 594	8.93 756	1.06 244	9.99 838	3
58	8.93 740	8.93 903	1.06 097	9.99 837	2
59	8.93 885	8.94 049	1.05 951	9.99 836	1
60	8.94 030	8.94 195	1.05 805	9.99 834	0
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

85°

5°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	8.94 030	8.94 195	1.05 805	9.99 834	**60**
1	8.94 174	8.94 340	1.05 660	9.99 833	59
2	8.94 317	8.94 485	1.05 515	9.99 832	58
3	8.94 461	8.94 630	1.05 370	9.99 831	57
4	8.94 603	8.94 773	1.05 227	9.99 830	56
5	8.94 746	8.94 917	1.05 083	9.99 829	55
6	8.94 887	8.95 060	1.04 940	9.99 828	54
7	8.95 029	8.95 202	1.04 798	9.99 827	53
8	8.95 170	8.95 344	1.04 656	9.99 825	52
9	8.95 310	8.95 486	1.04 514	9.99 824	51
10	8.95 450	8.95 627	1.04 373	9.99 823	**50**
11	8.95 589	8.95 767	1.04 233	9.99 822	49
12	8.95 728	8.95 908	1.04 092	9.99 821	48
13	8.95 867	8.96 047	1.03 953	9.99 820	47
14	8.96 005	8.96 187	1.03 813	9.99 819	46
15	8.96 143	8.96 325	1.03 675	9.99 817	45
16	8.96 280	8.96 464	1.03 536	9.99 816	44
17	8.96 417	8.96 602	1.03 398	9.99 815	43
18	8.96 553	8.96 739	1.03 261	9.99 814	42
19	8.96 689	8.96 877	1.03 123	9.99 813	41
20	8.96 825	8.97 013	1.02 987	9.99 812	**40**
21	8.96 960	8.97 150	1.02 850	9.99 810	39
22	8.97 095	8.97 285	1.02 715	9.99 809	38
23	8.97 229	8.97 421	1.02 579	9.99 808	37
24	8.97 363	8.97 556	1.02 444	9.99 807	36
25	8.97 496	8.97 691	1.02 309	9.99 806	35
26	8.97 629	8.97 825	1.02 175	9.99 804	34
27	8.97 762	8.97 959	1.02 041	9.99 803	33
28	8.97 894	8.98 092	1.01 908	9.99 802	32
29	8.98 026	8.98 225	1.01 775	9.99 801	31
30	8.98 157	8.98 358	1.01 642	9.99 800	**30**
31	8.98 288	8.98 490	1.01 510	9.99 798	29
32	8.98 419	8.98 622	1.01 378	9.99 797	28
33	8.98 549	8.98 753	1.01 247	9.99 796	27
34	8.98 679	8.98 884	1.01 116	9.99 795	26
35	8.98 808	8.99 015	1.00 985	9.99 793	25
36	8.98 937	8.99 145	1.00 855	9.99 792	24
37	8.99 066	8.99 275	1.00 725	9.99 791	23
38	8.99 194	8.99 405	1.00 595	9.99 790	22
39	8.99 322	8.99 534	1.00 466	9.99 788	21
40	8.99 450	8.99 662	1.00 338	9.99 787	**20**
41	8.99 577	8.99 791	1.00 209	9.99 786	19
42	8.99 704	8.99 919	1.00 081	9.99 785	18
43	8.99 830	9.00 046	0.99 954	9.99 783	17
44	8.99 956	9.00 174	0.99 826	9.99 782	16
45	9.00 082	9.00 301	0.99 699	9.99 781	15
46	9.00 207	9.00 427	0.99 573	9.99 780	14
47	9.00 332	9.00 553	0.99 447	9.99 778	13
48	9.00 456	9.00 679	0.99 321	9.99 777	12
49	9.00 581	9.00 805	0.99 195	9.99 776	11
50	9.00 704	9.00 930	0.99 070	9.99 775	**10**
51	9.00 828	9.01 055	0.98 945	9.99 773	9
52	9.00 951	9.01 179	0.98 821	9.99 772	8
53	9.01 074	9.01 303	0.98 697	9.99 771	7
54	9.01 196	9.01 427	0.98 573	9.99 769	6
55	9.01 318	9.01 550	0.98 450	9.99 768	5
56	9.01 440	9.01 673	0.98 327	9.99 767	4
57	9.01 561	9.01 796	0.98 204	9.99 765	3
58	9.01 682	9.01 918	0.98 082	9.99 764	2
59	9.01 803	9.02 040	0.97 960	9.99 763	1
60	9.01 923	9.02 162	0.97 838	9.99 761	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

84°

6°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.01 923	9.02 162	0.97 838	9.99 761	60
1	9.02 043	9.02 283	0.97 717	9.99 760	59
2	9.02 163	9.02 404	0.97 596	9.99 759	58
3	9.02 283	9.02 525	0.97 475	9.99 757	57
4	9.02 402	9.02 645	0.97 355	9.99 756	56
5	9.02 520	9.02 766	0.97 234	9.99 755	55
6	9.02 639	9.02 885	0.97 115	9.99 753	54
7	9.02 757	9.03 005	0.96 995	9.99 752	53
8	9.02 874	9.03 124	0.96 876	9.99 751	52
9	9.02 992	9.03 242	0.96 758	9.99 749	51
10	9.03 109	9.03 361	0.96 639	9.99 748	50
11	9.03 226	9.03 479	0.96 521	9.99 747	49
12	9.03 342	9.03 597	0.96 403	9.99 745	48
13	9.03 458	9.03 714	0.96 286	9.99 744	47
14	9.03 574	9.03 832	0.96 168	9.99 742	46
15	9.03 690	9.03 948	0.96 052	9.99 741	45
16	9.03 805	9.04 065	0.95 935	9.99 740	44
17	9.03 920	9.04 181	0.95 819	9.99 738	43
18	9.04034	9.04 297	0.95 703	9.99 737	42
19	9.04 149	9.04 413	0.95 587	9.99 736	41
20	9.04 262	9.04 528	0.95 472	9.99 734	40
21	9.04 376	9.04 643	0.95 357	9.99 733	39
22	9.04 490	9.04 758	0.95 242	9.99 731	38
23	9.04 603	9.04 873	0.95 127	9.99 730	37
24	9.04 715	9.04 987	0.95 013	9.99 728	36
25	9.04 828	9.05 101	0.94 899	9.99 727	35
26	9.04 940	9.05 214	0.94 786	9.99 726	34
27	9.05 052	9.05 328	0.94 672	9.99 724	33
28	9.05 164	9.05 441	0.94 559	9.99 723	32
29	9.05 275	9.05 553	0.94 447	9.99 721	31
30	9.05 386	9.05 666	0.94 334	9.99 720	30
31	9.05 497	9.05 778	0.94 222	9.99 718	29
32	9.05 607	9.05 890	0.94 110	9.99 717	28
33	9.05 717	9.06 002	0.93 998	9.99 716	27
34	9.05 827	9.06 113	0.93 887	9.99 714	26
35	9.05 937	9.06 224	0.93 776	9.99 713	25
36	9.06 046	9.06 335	0.93 665	9.99 711	24
37	9.06 155	9.06 445	0.93 555	9.99 710	23
38	9.06 264	9.06 556	0.93 444	9.99 708	22
39	9.06 372	9.06 666	0.93 334	9.99 707	21
40	9.06 481	9.06 775	0.93 225	9.99 705	20
41	9.06 589	9.06 885	0.93 115	9.99 704	19
42	9.06 696	9.06 994	0.93 006	9.99 702	18
43	9.06 804	9.07 103	0.92 897	9.99 701	17
44	9.06 911	9.07 211	0.92 789	9.99 699	16
45	9.07 018	9.07 320	0.92 680	9.99 698	15
46	9.07 124	9.07 428	0.92 572	9.99 696	14
47	9.07 231	9.07 536	0.92 464	9.99 695	13
48	9.07 337	9.07 643	0.92 357	9.99 693	12
49	9.07 442	9.07 751	0.92 249	9.99 692	11
50	9.07 548	9.07 858	0.92 142	9.99 690	10
51	9.07 653	9.07 964	0.92 036	9.99 689	9
52	9.07 758	9.08 071	0.91 929	9.99 687	8
53	9.07 863	9.08 177	0.91 823	9.99 686	7
54	9.07 968	9.08 283	0.91 717	9.99 684	6
55	9.08 072	9.08 389	0.91 611	9.99 683	5
56	9.08 176	9.08 495	0.91 505	9.99 681	4
57	9.08 280	9.08 600	0.91 400	9.99 680	3
58	9.08 383	9.08 705	0.91 295	9.99 678	2
59	9.08 486	9.08 810	0.91 190	9.99 677	1
60	9.08 589	9.08 914	0.91 086	9.99 675	0
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

83°

7°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.08 589	9.08 914	0.91 086	9.99 675	60
1	9.08 692	9.09 019	0.90 981	9.99 674	59
2	9.08 795	9.09 123	0.90 877	9.99 672	58
3	9.08 897	9.09 227	0.90 773	9.99 670	57
4	9.08 999	9.09 330	0.90 670	9.99 669	56
5	9.09 101	9.09 434	0.90 566	9.99 667	55
6	9.09 202	9.09 537	0.90 463	9.99 666	54
7	9.09 304	9.09 640	0.90 360	9.99 664	53
8	9.09 405	9.09 742	0.90 258	9.99 663	52
9	9.09 506	9.09 845	0.90 155	9.99 661	51
10	9.09 606	9.09 947	0.90 053	9.99 659	50
11	9.09 707	9.10 049	0.89 951	9.99 658	49
12	9.09 807	9.10 150	0.89 850	9.99 656	48
13	9.09 907	9.10 252	0.89 748	9.99 655	47
14	9.10 006	9.10 353	0.89 647	9.99 653	46
15	9.10 106	9.10 454	0.89 546	9.99 651	45
16	9.10 205	9.10 555	0.89 445	9.99 650	44
17	9.10 304	9.10 656	0.98 344	9.99 648	43
18	9.10 402	9.10 756	0.89 244	9.99 647	42
19	9.10 501	9.10 856	0.89 144	9.99 645	41
20	9.10 599	9.10 956	0.89 044	9.99 643	40
21	9.10 697	9.11 056	0.88 944	9.99 642	39
22	9.10 795	9.11 155	0.88 845	9.99 640	38
23	9.10 893	9.11 254	0.88 746	9.99 638	37
24	9.10 990	9.11 353	0.88 647	9.99 637	36
25	9.11 087	9.11 452	0.88 548	9.99 635	35
26	9.11 184	9.11 551	0.88 449	9.99 633	34
27	9.11 281	9.11 649	0.88 351	9.99 632	33
28	9.11 377	9.11 747	0.88 253	9.99 630	32
29	9.11 474	9.11 845	0.88 155	9.99 629	31
30	9.11 570	9.11 943	0.88 057	9.99 627	30
31	9.11 666	9.12 040	0.87 960	9.99 625	29
32	9.11 761	9.12 138	0.87 862	9.99 624	28
33	9.11 857	9.12 235	0.87 765	9.99 622	27
34	9.11 952	9.12 332	0.87 668	9.99 620	26
35	9.12 047	9.12 428	0.87 572	9.99 618	25
36	9.12 142	9.12 525	0.87 475	9.99 617	24
37	9.12 236	9.12 621	0.87 379	9.99 615	23
38	9.12 331	9.12 717	0.87 283	9.99 613	22
39	9.12 425	9.12 813	0.87 187	9.99 612	21
40	9.12 519	9.12 909	0.87 091	9.99 610	20
41	9.12 612	9.13 004	0.86 996	9.99 608	19
42	9.12 706	9.13 099	0.86 901	9.99 607	18
43	9.12 799	9.13 194	0.86 806	9.99 605	17
44	9.12 892	9.13 289	0.86 711	9.99 603	16
45	9.12 985	9.13 384	0.86 616	9.99 601	15
46	9.13 078	9.13 478	0.86 522	9.99 600	14
47	9.13 171	9.13 573	0.86 427	9.99 598	13
48	9.13 263	9.13 667	0.86 333	9.99 596	12
49	9.13 355	9.13 761	0.86 239	9.99 595	11
50	9.13 447	9.13 854	0.86 146	9.99 593	10
51	9.13 539	9.13 948	0.86 052	9.99 591	9
52	9.13 630	9.14 041	0.85 959	9.99 589	8
53	9.13 722	9.14 134	0.85 866	9.99 588	7
54	9.13 813	9.14 227	0.85 773	9.99 586	6
55	9.13 904	9.14 320	0.85 680	9.99 584	5
56	9.13 994	9.14 412	0.85 588	9.99 582	4
57	9.14 085	9.14 504	0.85 496	9.99 581	3
58	9.14 175	9.14 597	0.85 403	9.99 579	2
59	9.14 266	9.14 688	0.85 312	9.99 577	1
60	9.14 356	9.14 780	0.85 220	9.99 575	0
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

82°

8°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.14 356	9.14 780	0.85 220	9.99 575	60
1	9.14 445	9.14 872	0.85 128	9.99 574	59
2	9.14 535	9.14 963	0.85 037	9.99 572	58
3	9.14 624	9.15 054	0.84 946	9.99 570	57
4	9.14 714	9.15 145	0.84 855	9.99 568	56
5	9.14 803	9.15 236	0.84 764	9.99 566	55
6	9.14 891	9.15 327	0.84 673	9.99 565	54
7	9.14 980	9.15 417	0.84 583	9.99 563	53
8	9.15 069	9.15 508	0.84 492	9.99 561	52
9	9.15 157	9.15 598	0.84 402	9.99 559	51
10	9.15 245	9.15 688	0.84 312	9.99 557	50
11	9.15 333	9.15 777	0.84 223	9.99 556	49
12	9.15 421	9.15 867	0.84 133	9.99 554	48
13	9.15 508	9.15 956	0.84 044	9.99 552	47
14	9.15 596	9.16 046	0.83 954	9.99 550	46
15	9.15 683	9.16 135	0.83 865	9.99 548	45
16	9.15 770	9.16 224	0.83 776	9.99 546	44
17	9.15 857	9.16 312	0.83 688	9.99 545	43
18	9.15 944	9.16 401	0.83 599	9.99 543	42
19	9.16 030	9.16 489	0.83 511	9.99 541	41
20	9.16 116	9.16 577	0.83 423	9.99 539	40
21	9.16 203	9.16 665	0.83 335	9.99 537	39
22	9.16 289	9.16 753	0.83 247	9.99 535	38
23	9.16 374	9.16 841	0.83 159	9.99 533	37
24	9.16 460	9.16 928	0.83 072	9.99 532	36
25	9.16 545	9.17 016	0.82 984	9.99 530	35
26	9.16 631	9.17 103	0.82 897	9.99 528	34
27	9.16 716	9.17 190	0.82 810	9.99 526	33
28	9.16 801	9.17 277	0.82 723	9.99 524	32
29	9.16 886	9.17 363	0.82 637	9.99 522	31
30	9.16 970	9.17 450	0.82 550	9.99 520	30
31	9.17 055	9.17 536	0.82 464	9.99 518	29
32	9.17 139	9.17 622	0.82 378	9.99 517	28
33	9.17 223	9.17 708	0.82 292	9.99 515	27
34	9.17 307	9.17 794	0.82 206	9.99 513	26
35	9.17 391	9.17 880	0.82 120	9.99 511	25
36	9.17 474	9.17 965	0.82 035	9.99 509	24
37	9.17 558	9.18 051	0.81 949	9.99 507	23
38	9.17 641	9.18 136	0.81 864	9.99 505	22
39	9.17 724	9.18 221	0.81 779	9.99 503	21
40	9.17 807	9.18 306	0.81 694	9.99 501	20
41	9.17 890	9.18 391	0.81 609	9.99 499	19
42	9.17 973	9.18 475	0.81 525	9.99 497	18
43	9.18 055	9.18 560	0.81 440	9.99 495	17
44	9.18 137	9.18 644	0.81 356	9.99 494	16
45	9.18 220	9.18 728	0.81 272	9.99 492	15
46	9.18 302	9.18 812	0.81 188	9.99 490	14
47	9.18 383	9.18 896	0.81 104	9.99 488	13
48	9.18 465	9.18 979	0.81 021	9.99 486	12
49	9.18 547	9.19 063	0.80 937	9.99 484	11
50	9.18 628	9.19 146	0.80 854	9.99 482	10
51	9.18 709	9.19 229	0.80 771	9.99 480	9
52	9.18 790	9.19 312	0.80 688	9.99 478	8
53	9.18 871	9.19 395	0.80 605	9.99 476	7
54	9.18 952	9.19 478	0.80 522	9.99 474	6
55	9.19 033	9.19 561	0.80 439	9.99 472	5
56	9.19 113	9.19 643	0.80 357	9.99 470	4
57	9.19 193	9.19 725	0.80 275	9.99 468	3
58	9.19 273	9.19 807	0.80 193	9.99 466	2
59	9.19 353	9.19 889	0.80 111	9.99 464	1
60	9.19 433	9.19 971	0.80 029	9.99 462	0
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

81°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.19 433	9.19 971	0.80 029	9.99 462	**60**
1	9.19 513	9.20 053	0.79 947	9.99 460	59
2	9.19 592	9.20 134	0.79 866	9.99 458	58
3	9.19 672	9.20 216	0.79 784	9.99 456	57
4	9.19 751	9.20 297	0.79 703	9.99 454	56
5	9.19 830	9.20 378	0.79 622	9.99 452	55
6	9.19 909	9.20 459	0.79 541	9.99 450	54
7	9.19 988	9.20 540	0.79 460	9.99 448	53
8	9.20 067	9.20 621	0.79 379	9.99 446	52
9	9.20 145	9.20 701	0.79 299	9.99 444	51
10	9.20 223	9.20 782	0.79 218	9.99 442	**50**
11	9.20 302	9.20 862	0.79 138	9.99 440	49
12	9.20 380	9.20 942	0.79 058	9.99 438	48
13	9.20 458	9.21 022	0.78 978	9.99 436	47
14	9.20 535	9.21 102	0.78 898	9.99 434	46
15	9.20 613	9.21 182	0.78 818	9.99 432	45
16	9.20 691	9.21 261	0.78 739	9.99 429	44
17	9.20 768	9.21 341	0.78 659	9.99 427	43
18	9.20 845	9.21 420	0.78 580	9.99 425	42
19	9.20 922	9.21 499	0.78 501	9.99 423	41
20	9.20 999	9.21 578	0.78 422	9.99 421	**40**
21	9.21 076	9.21 657	0.78 343	9.99 419	39
22	9.21 153	9.21 736	0.78 264	9.99 417	38
23	9.21 229	9.21 814	0.78 186	9.99 415	37
24	9.21 306	9.21 893	0.78 107	9.99 413	36
25	9.21 382	9.21 971	0.78 029	9.99 411	35
26	9.21 458	9.22 049	0.77 951	9.99 409	34
27	9.21 534	9.22 127	0.77 873	9.99 407	33
28	9.21 610	9.22 205	0.77 795	9.99 404	32
29	9.21 685	9.22 283	0.77 717	9.99 402	31
30	9.21 761	9.22 361	0.77 639	9.99 400	**30**
31	9.21 836	9.22 438	0.77 562	9.99 398	29
32	9.21 912	9.22 516	0.77 484	9.99 396	28
33	9.21 987	9.22 593	0.77 407	9.99 394	27
34	9.22 062	9.22 670	0.77 330	9.99 392	26
35	9.22 137	9.22 747	0.77 253	9.99 390	25
36	9.22 211	9.22 824	0.77 176	9.99 388	24
37	9.22 286	9.22 901	0.77 099	9.99 385	23
38	9.22 361	9.22 977	0.77 023	9.99 383	22
39	9.22 435	9.23 054	0.76 946	9.99 381	21
40	9.22 509	9.23 130	0.76 870	9.99 379	**20**
41	9.22 583	9.23 206	0.76 794	9.99 377	19
42	9.22 657	9.23 283	0.76 717	9.99 375	18
43	9.22 731	9.23 359	0.76 641	9.99 372	17
44	9.22 805	9.23 435	0.76 565	9.99 370	16
45	9.22 878	9.23 510	0.76 490	9.99 368	15
46	9.22 952	9.23 586	0.76 414	9.99 366	14
47	9.23 025	9.23 661	0.76 339	9.99 364	13
48	9.23 098	9.23 737	0.76 263	9.99 362	12
49	9.23 171	9.23 812	0.76 188	9.99 359	11
50	9.23 244	9.23 887	0.76 113	9.99 357	**10**
51	9.23 317	9.23 962	0.76 038	9.99 355	9
52	9.23 390	9.24 037	0.75 963	9.99 353	8
53	9.23 462	9.24 112	0.75 888	9.99 351	7
54	9.23 535	9.24 186	0.75 814	9.99 348	6
55	9.23 607	9.24 261	0.75 739	9.99 346	5
56	9.23 679	9.24 335	0.75 665	9.99 344	4
57	9.23 752	9.24 410	0.75 590	9.99 342	3
58	9.23 823	9.24 484	0.75 516	9.99 340	2
59	9.23 895	9.24 558	0.75 442	9.99 337	1
60	9.23 967	9.24 632	0.75 368	9.99 335	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

10°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.23 967	9.24 632	0.75 368	9.99 335	**60**
1	9.24 039	9.24 706	0.75 294	9.99 333	59
2	9.24 110	9.24 779	0.75 221	9.99 331	58
3	9.24 181	9.24 853	0.75 147	9.99 328	57
4	9.24 253	9.24 926	0.75 074	9.99 326	56
5	9.24 324	9.25 000	0.75 000	9.99 324	55
6	9.24 395	9.25 073	0.74 927	9.99 322	54
7	9.24 466	9.25 146	0.74 854	9.99 319	53
8	9.24 536	9.25 219	0.74 781	9.99 317	52
9	9.24 607	9.25 292	0.74 708	9.99 315	51
10	9.24 677	9.25 365	0.74 635	9.99 313	**50**
11	9.24 748	9.25 437	0.74 563	9.99 310	49
12	9.24 818	9.25 510	0.74 490	9.99 308	48
13	9.24 888	9.25 582	0.74 418	9.99 306	47
14	9.24 958	9.25 655	0.74 345	9.99 304	46
15	9.25 028	9.25 727	0.74 273	9.99 301	45
16	9.25 098	9.25 799	0.74 201	9.99 299	44
17	9.25 168	9.25 871	0.74 129	9.99 297	43
18	9.25 237	9.25 943	0.74 057	9.99 294	42
19	9.25 307	9.26 015	0.73 985	9.99 292	41
20	9.25 376	9.26 086	0.73 914	9.99 290	**40**
21	9.25 445	9.26 158	0.73 842	9.99 288	39
22	9.25 514	9.26 229	0.73 771	9.99 285	38
23	9.25 583	9.26 301	0.73 699	9.99 283	37
24	9.25 652	9.26 372	0.73 628	9.99 281	36
25	9.25 721	9.26 443	0.73 557	9.99 278	35
26	9.25 790	9.26 514	0.73 486	9.99 276	34
27	9.25 858	9.26 585	0.73 415	9.99 274	33
28	9.25 927	9.26 655	0.73 345	9.99 271	32
29	9.25 995	9.26 726	0.73 274	9.99 269	31
30	9.26 063	9.26 797	0.73 203	9.99 267	**30**
31	9.26 131	9.26 867	0.73 133	9.99 264	29
32	9.26 199	9.26 937	0.73 063	9.99 262	28
33	9.26 267	9.27 008	0.72 992	9.99 260	27
34	9.26 335	9.27 078	0.72 922	9.99 257	26
35	9.26 403	9.27 148	0.72 852	9.99 255	25
36	9.26 470	9.27 218	0.72 782	9.99 252	24
37	9.26 538	9.27 288	0.72 712	9.99 250	23
38	9.26 605	9.27 357	0.72 643	9.99 248	22
39	9.26 672	9.27 427	0.72 573	9.99 245	21
40	9.26 739	9.27 496	0.72 504	9.99 243	**20**
41	9.26 806	9.27 566	0.72 434	9.99 241	19
42	9.26 873	9.27 635	0.72 365	9.99 238	18
43	9.26 940	9.27 704	0.72 296	9.99 236	17
44	9.27 007	9.27 773	0.72 227	9.99 233	16
45	9.27 073	9.27 842	0.72 158	9.99 231	15
46	9.27 140	9.27 911	0.72 089	9.99 229	14
47	9.27 206	9.27 980	0.72 020	9.99 226	13
48	9.27 273	9.28 049	0.71 951	9.99 224	12
49	9.27 339	9.28 117	0.71 883	9.99 221	11
50	9.27 405	9.28 186	0.71 814	9.99 219	**10**
51	9.27 471	9.28 254	0.71 746	9.99 217	9
52	9.27 537	9.28 323	0.71 677	9.99 214	8
53	9.27 602	9.28 391	0.71 609	9.99 212	7
54	9.27 668	9.28 459	0.71 541	9.99 209	6
55	9.27 734	9.28 527	0.71 473	9.99 207	5
56	9.27 799	9.28 595	0.71 405	9.99 204	4
57	9.27 864	9.28 662	0.71 338	9.99 202	3
58	9.27 930	9.28 730	0.71 270	9.99 200	2
59	9.27 995	9.28 798	0.71 202	9.99 197	1
60	9.28 060	9.28 865	0.71 135	9.99 195	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

11°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.28 060	9.28 865	0.71 135	9.99 195	**60**
1	9.28 125	9.28 933	0.71 067	9.99 192	59
2	9.28 190	9.29 000	0.71 000	9.99 190	58
3	9.28 254	9.29 067	0.70 933	9.99 187	57
4	9.28 319	9.29 134	0.70 866	9.99 185	56
5	9.28 384	9.29 201	0.70 799	9.99 182	55
6	9.28 448	9.29 268	0.70 732	9.99 180	54
7	9.28 512	9.29 335	0.70 665	9.99 177	53
8	9.28 577	9.29 402	0.70 598	9.99 175	52
9	9.28 641	9.29 468	0.70 532	9.99 172	51
10	9.28 705	9.29 535	0.70 465	9.99 170	**50**
11	9.28 769	9.29 601	0.70 399	9.99 167	49
12	9.28 833	9.29 668	0.70 332	9.99 165	48
13	9.28 896	9.29 734	0.70 266	9.99 162	47
14	9.28 960	9.29 800	0.70 200	9.99 160	46
15	9.29 024	9.29 866	0.70 134	9.99 157	45
16	9.29 087	9.29 932	0.70 068	9.99 155	44
17	9.29 150	9.29 998	0.70 002	9.99 152	43
18	9.29 214	9.30 064	0.69 936	9.99 150	42
19	9.29 277	9.30 130	0.69 870	9.99 147	41
20	9.29 340	9.30 195	0.69 805	9.99 145	**40**
21	9.29 403	9.30 261	0.69 739	9.99 142	39
22	9.29 466	9.30 326	0.69 674	9.99 140	38
23	9.29 529	9.30 391	0.69 609	9.99 137	37
24	9.29 591	9.30 457	0.69 543	9.99 135	36
25	9.29 654	9.30 522	0.69 478	9.99 132	35
26	9.29 716	9.30 587	0.69 413	9.99 130	34
27	9.29 779	9.30 652	0.69 348	9.99 127	33
28	9.29 841	9.30 717	0.69 283	9.99 124	32
29	9.29 903	9.30 782	0.69 218	9.99 122	31
30	9.29 966	9.30 846	0.69 154	9.99 119	**30**
31	9.30 028	9.30 911	0.69 089	9.99 117	29
32	9.30 090	9.30 975	0.69 025	9.99 114	28
33	9.30 151	9.31 040	0.68 960	9.99 112	27
34	9.30 213	9.31 104	0.68 896	9.99 109	26
35	9.30 275	9.31 168	0.68 832	9.99 106	25
36	9.30 336	9.31 233	0.68 767	9.99 104	24
37	9.30 398	9.31 297	0.68 703	9.99 101	23
38	9.30 459	9.31 361	0.68 639	9.99 099	22
39	9.30 521	9.31 425	0.68 575	9.99 096	21
40	9.30 582	9.31 489	0.68 511	9.99 093	**20**
41	9.30 643	9.31 552	0.68 448	9.99 091	19
42	9.30 704	9.31 616	0.68 384	9.99 088	18
43	9.30 765	9.31 679	0.68 321	9.99 086	17
44	9.30 826	9.31 743	0.68 257	9.99 083	16
45	9.30 887	9.31 806	0.68 194	9.99 080	15
46	9.30 947	9.31 870	0.68 130	9.99 078	14
47	9.31 008	9.31 933	0.68 067	9.99 075	13
48	9.31 068	9.31 996	0.68 004	9.99 072	12
49	9.31 129	9.32 059	0.67 941	9.99 070	11
50	9.31 189	9.32 122	0.67 878	9.99 067	**10**
51	9.31 250	9.32 185	0.67 815	9.99 064	9
52	9.31 310	9.32 248	0.67 752	9.99 062	8
53	9.31 370	9.32 311	0.67 689	9.99 059	7
54	9.31 430	9.32 373	0.67 627	9.99 056	6
55	9.31 490	9.32 436	0.67 564	9.99 054	5
56	9.31 549	9.32 498	0.67 502	9.99 051	4
57	9.31 609	9.32 561	0.67 439	9.99 048	3
58	9.31 669	9.32 623	0.67 377	9.99 046	2
59	9.31 728	9.32 685	0.67 315	9.99 043	1
60	9.31 788	9.32 747	0.67 253	9.99 040	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

78°

12°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.31 788	9.32 747	0.67 253	9.99 040	**60**
1	9.31 847	9.32 810	0.67 190	9.99 038	59
2	9.31 907	9.32 872	0.67 128	9.99 035	58
3	9.31 966	9.32 933	0.67 067	9.99 032	57
4	9.32 025	9.32 995	0.67 005	9.99 030	56
5	9.32 084	9.33 057	0.66 943	9.99 027	55
6	9.32 143	9.33 119	0.66 881	9.99 024	54
7	9.32 202	9.33 180	0.66 820	9.99 022	53
8	9.32 261	9.33 242	0.66 758	9.99 019	52
9	9.32 319	9.33 303	0.66 697	9.99 016	51
10	9.32 378	9.33 365	0.66 635	9.99 013	**50**
11	9.32 437	9.33 426	0.66 574	9.99 011	49
12	9.32 495	9.33 487	0.66 513	9.99 008	48
13	9.32 553	9.33 548	0.66 452	9.99 005	47
14	9.32 612	9.33 609	0.66 391	9.99 002	46
15	9.32 670	9.33 670	0.66 330	9.99 000	45
16	9.32 728	9.33 731	0.66 269	9.98 997	44
17	9.32 786	9.33 792	0.66 208	9.98 994	43
18	9.32 844	9.33 853	0.66 147	9.98 991	42
19	9.32 902	9.33 913	0.66 087	9.98 989	41
20	9.32 960	9.33 974	0.66 026	9.98 986	**40**
21	9.33 018	9.34 034	0.65 966	9.98 983	39
22	9.33 075	9.34 095	0.65 905	9.98 980	38
23	9.33 133	9.34 155	0.65 845	9.98 978	37
24	9.33 190	9.34 215	0.65 785	9.98 975	36
25	9.33 248	9.34 276	0.65 724	9.98 972	35
26	9.33 305	9.34 336	0.65 664	9.98 969	34
27	9.33 362	9.34 396	0.65 604	9.98 967	33
28	9.33 420	9.34 456	0.65 544	9.98 964	32
29	9.33 477	9.34 516	0.65 484	9.98 961	31
30	9.33 534	9.34 576	0.65 424	9.98 958	**30**
31	9.33 591	9.34 635	0.65 365	9.98 955	29
32	9.33 647	9.34 695	0.65 305	9.98 953	28
33	9.33 704	9.34 755	0.65 245	9.98 950	27
34	9.33 761	9.34 814	0.65 186	9.98 947	26
35	9.33 818	9.34 874	0.65 126	9.98 944	25
36	9.33 874	9.34 933	0.65 067	9.98 941	24
37	9.33 931	9.34 992	0.65 008	9.98 938	23
38	9.33 987	9.35 051	0.64 949	9.98 936	22
39	9.34 043	9.35 111	0.64 889	9.98 933	21
40	9.34 100	9.35 170	0.64 830	9.98 930	**20**
41	9.34 156	9.35 229	0.64 771	9.98 927	19
42	9.34 212	9.35 288	0.64 712	9.98 924	18
43	9.34 268	9.35 347	0.64 653	9.98 921	17
44	9.34 324	9.35 405	0.64 595	9.98 919	16
45	9.34 380	9.35 464	0.64 536	9.98 916	15
46	9.34 436	9.35 523	0.64 477	9.98 913	14
47	9.34 491	9.35 581	0.64 419	9.98 910	13
48	9.34 547	9.35 640	0.64 360	9.98 907	12
49	9.34 602	9.35 698	0.64 302	9.98 904	11
50	9.34 658	9.35 757	0.64 243	9.98 901	**10**
51	9.34 713	9.35 815	0.64 185	9.98 898	9
52	9.34 769	9.35 873	0.64 127	9.98 896	8
53	9.34 824	9.35 931	0.64 069	9.98 893	7
54	9.34 879	9.35 989	0.64 011	9.98 890	6
55	9.34 934	9.36 047	0.63 953	9.98 887	5
56	9.34 989	9.36 105	0.63 895	9.98 884	4
57	9.35 044	9.36 163	0.63 837	9.98 881	3
58	9.35 099	9.36 221	0.63 779	9.98 878	2
59	9.35 154	9.36 279	0.63 721	9.98 875	1
60	9.35 209	9.36 336	0.63 664	9.98 872	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

13°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.35 209	9.36 336	0.63 664	9.98 872	**60**
1	9.35 263	9.36 394	0.63 606	9.98 869	59
2	9.35 318	9.36 452	0.63 548	9.98 867	58
3	9.35 373	9.36 509	0.63 491	9.98 864	57
4	9.35 427	9.36 566	0.63 434	9.98 861	56
5	9.35 481	9.36 624	0.63 376	9.98 858	55
6	9.35 536	9.36 681	0.63 319	9.98 855	54
7	9.35 590	9.36 738	0.63 262	9.98 852	53
8	9.35 644	9.36 795	0.63 205	9.98 849	52
9	9.35 698	9.36 852	0.63 148	9.98 846	51
10	9.35 752	9.36 909	0.63 091	9.98 843	**50**
11	9.35 806	9.36 966	0.63 034	9.98 840	49
12	9.35 860	9.37 023	0.62 977	9.98 837	48
13	9.35 914	9.37 080	0.62 920	9.98 834	47
14	9.35 968	9.37 137	0.62 863	9.98 831	46
15	9.36 022	9.37 193	0.62 807	9.98 828	45
16	9.36 075	9.37 250	0.62 750	9.98 825	44
17	9.36 129	9.37 306	0.62 694	9.98 822	43
18	9.36 182	9.37 363	0.62 637	9.98 819	42
19	9.36 236	9.37 419	0.62 581	9.98 816	41
20	9.36 289	9.37 476	0.62 524	9.98 813	**40**
21	9.36 342	9.37 532	0.62 468	9.98 810	39
22	9.36 395	9.37 588	0.62 412	9.98 807	38
23	9.36 449	9.37 644	0.62 356	9.98 804	37
24	9.36 502	9.37 700	0.62 300	9.98 801	36
25	9.36 555	9.37 756	0.62 244	9.98 798	35
26	9.36 608	9.37 812	0.62 188	9.98 795	34
27	9.36 660	9.37 868	0.62 132	9.98 792	33
28	9.36 713	9.37 924	0.62 076	9.98 789	32
29	9.36 766	9.37 980	0.62 020	9.98 786	31
30	9.36 819	9.38 035	0.61 965	9.98 783	**30**
31	9.36 871	9.38 091	0.61 909	9.98 780	29
32	9.36 924	9.38 147	0.61 853	9.98 777	28
33	9.36 976	9.38 202	0.61 798	9.98 774	27
34	9.37 028	9.38 257	0.61 743	9.98 771	26
35	9.37 081	9.38 313	0.61 687	9.98 768	25
36	9.37 133	9.38 368	0.61 632	9.98 765	24
37	9.37 185	9.38 423	0.61 577	9.98 762	23
38	9.37 237	9.38 479	0.61 521	9.98 759	22
39	9.37 289	9.38 534	0.61 466	9.98 756	21
40	9.37 341	9.38 589	0.61 411	9.98 753	**20**
41	9.37 393	9.38 644	0.61 356	9.98 750	19
42	9.37 445	9.38 699	0.61 301	9.98 746	18
43	9.37 497	9.38 754	0.61 246	9.98 743	17
44	9.37 549	9.38 808	0.61 192	9.98 740	16
45	9.37 600	9.38 863	0.61 137	9.98 737	15
46	9.37 652	9.38 918	0.61 082	9.98 734	14
47	9.37 703	9.38 972	0.61 028	9.98 731	13
48	9.37 755	9.39 027	0.60 973	9.98 728	12
49	9.37 806	9.39 082	0.60 918	9.98 725	11
50	9.37 858	9.39 136	0.60 864	9.98 722	**10**
51	9.37 909	9.39 190	0.60 810	9.98 719	9
52	9.37 960	9.39 245	0.60 755	9.98 715	8
53	9.38 011	9.39 299	0.60 701	9.98 712	7
54	9.38 062	9.39 353	0.60 647	9.98 709	6
55	9.38 113	9.39 407	0.60 593	9.98 706	5
56	9.38 164	9.39 461	0.60 539	9.98 703	4
57	9.38 215	9.39 515	0.60 485	9.98 700	3
58	9.38 266	9.39 569	0.60 431	9.98 697	2
59	9.38 317	9.39 623	0.60 377	9.98 694	1
60	9.38 368	9.39 677	0.60 323	9.98 690	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

76°

14°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.38 368	9.39 677	0.60 323	9.98 690	60
1	9.38 418	9.39 731	0.60 269	9.98 687	59
2	9.38 469	9.39 785	0.60 215	9.98 684	58
3	9.38 519	9.39 838	0.60 162	9.98 681	57
4	9.38 570	9.39 892	0.60 108	9.98 678	56
5	9.38 620	9.39 945	0.60 055	9.98 675	55
6	9.38 670	9.39 999	0.60 001	9.98 671	54
7	9.38 721	9.40 052	0.59 948	9.98 668	53
8	9.38 771	9.40 106	0.59 894	9.98 665	52
9	9.38 821	9.40 159	0.59 841	9.98 662	51
10	9.38 871	9.40 212	0.59 788	9.98 659	50
11	9.38 921	9.40 266	0.59 734	9.98 656	49
12	9.38 971	9.40 319	0.59 681	9.98 652	48
13	9.39 021	9.40 372	0.59 628	9.98 649	47
14	9.39 071	9.40 425	0.59 575	9.98 646	46
15	9.39 121	9.40 478	0.59 522	9.98 643	45
16	9.39 170	9.40 531	0.59 469	9.98 640	44
17	9.39 220	9.40 584	0.59 416	9.98 636	43
18	9.39 270	9.40 636	0.59 364	9.98 633	42
19	9.39 319	9.40 689	0.59 311	9.98 630	41
20	9.39 369	9.40 742	0.59 258	9.98 627	40
21	9.39 418	9.40 795	0.59 205	9.98 623	39
22	9.39 467	9.40 847	0.59 153	9.98 620	38
23	9.39 517	9.40 900	0.59 100	9.98 617	37
24	9.39 566	9.40 952	0.59 048	9.98 614	36
25	9.39 615	9.41 005	0.58 995	9.98 610	35
26	9.39 664	9.41 057	0.58 943	9.98 607	34
27	9.39 713	9.41 109	0.58 891	9.98 604	33
28	9.39 762	9.41 161	0.58 839	9.98 601	32
29	9.39 811	9.41 214	0.58 786	9.98 597	31
30	9.39 860	9.41 266	0.58 734	9.98 594	30
31	9.39 909	9.41 318	0.58 682	9.98 591	29
32	9.39 958	9.41 370	0.58 630	9.98 588	28
33	9.40 006	9.41 422	0.58 578	9.98 584	27
34	9.40 055	9.41 474	0.58 526	9.98 581	26
35	9.40 103	9.41 526	0.58 474	9.98 578	25
36	9.40 152	9.41 578	0.58 422	9.98 574	24
37	9.40 200	9.41 629	0.58 371	9.98 571	23
38	9.40 249	9.41 681	0.58 319	9.98 568	22
39	9.40 297	9.41 733	0.58 267	9.98 565	21
40	9.40 346	9.41 784	0.58 216	9.98 561	20
41	9.40 394	9.41 836	0.58 164	9.98 558	19
42	9.40 442	9.41 887	0.58 113	9.98 555	18
43	9.40 490	9.41 939	0.58 061	9.98 551	17
44	9.40 538	9.41 990	0.58 010	9.98 548	16
45	9.40 586	9.42 041	0.57 959	9.98 545	15
46	9.40 634	9.42 093	0.57 907	9.98 541	14
47	9.40 682	9.42 144	0.57 856	9.98 538	13
48	9.40 730	9.42 195	0.57 805	9.98 535	12
49	9.40 778	9.42 246	0.57 754	9.98 531	11
50	9.40 825	9.42 297	0.57 703	9.98 528	10
51	9.40 873	9.42 348	0.57 652	9.98 525	9
52	9.40 921	9.42 399	0.57 601	9.98 521	8
53	9.40 968	9.42 450	0.57 550	9.98 518	7
54	9.41 016	9.42 501	0.57 499	9.98 515	6
55	9.41 063	9.42 552	0.57 448	9.98 511	5
56	9.41 111	9.42 603	0.57 397	9.98 508	4
57	9.41 158	9.42 653	0.57 347	9.98 505	3
58	9.41 205	9.42 704	0.57 296	9.98 501	2
59	9.41 252	9.42 755	0.57 245	9.98 498	1
60	9.41 300	9.42 805	0.57 195	9.98 494	0
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

15°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.41 300	9.42 805	0.57 195	9.98 494	**60**
1	9.41 347	9.42 856	0.57 144	9.98 491	59
2	9.41 394	9.42 906	0.57 094	9.98 488	58
3	9.41 441	9.42 957	0.57 043	9.98 484	57
4	9.41 488	9.43 007	0.56 993	9.98 481	56
5	9.41 535	9.43 057	0.56 943	9.98 477	55
6	9.41 582	9.43 108	0.56 892	9.98 474	54
7	9.41 628	9.43 158	0.56 842	9.98 471	53
8	9.41 675	9.43 208	0.56 792	9.98 467	52
9	9.41 722	9.43 258	0.56 742	9.98 464	51
10	9.41 768	9.43 308	0.56 692	9.98 460	**50**
11	9.41 815	9.43 358	0.56 642	9.98 457	49
12	9.41 861	9.43 408	0.56 592	9.98 453	48
13	9.41 908	9.43 458	0.56 542	9.98 450	47
14	9.41 954	9.43 508	0.56 492	9.98 447	46
15	9.42 001	9.43 558	0.56 442	9.98 443	45
16	9.42 047	9.43 607	0.56 393	9.98 440	44
17	9.42 093	9.43 657	0.56 343	9.98 436	43
18	9.42 140	9.43 707	0.56 293	9.98 433	42
19	9.42 186	9.43 756	0.56 244	9.98 429	41
20	9.42 232	9.43 806	0.56 194	9.98 426	**40**
21	9.42 278	9.43 855	0.56 145	9.98 422	39
22	9.42 324	9.43 905	0.56 095	9.98 419	38
23	9.42 370	9.43 954	0.56 046	9.98 415	37
24	9.42 416	9.44 004	0.55 996	9.98 412	36
25	9.42 461	9.44 053	0.55 947	9.98 409	35
26	9.42 507	9.44 102	0.55 898	9.98 405	34
27	9.42 553	9.44 151	0.55 849	9.98 402	33
28	9.42 599	9.44 201	0.55 799	9.98 398	32
29	9.42 644	9.44 250	0.55 750	9.98 395	31
30	9.42 690	9.44 299	0.55 701	9.98 391	**30**
31	9.42 735	9.44 348	0.55 652	9.98 388	29
32	9.42 781	9.44 397	0.55 603	9.98 384	28
33	9.42 826	9.44 446	0.55 554	9.98 381	27
34	9.42 872	9.44 495	0.55 505	9.98 377	26
35	9.42 917	9.44 544	0.55 456	9.98 373	25
36	9.42 962	9.44 592	0.55 408	9.98 370	24
37	9.43 008	9.44 641	0.55 359	9.98 366	23
38	9.43 053	9.44 690	0.55 310	9.98 363	22
39	9.43 098	9.44 738	0.55 262	9.98 359	21
40	9.43 143	9.44 787	0.55 213	9.98 356	**20**
41	9.43 188	9.44 836	0.55 164	9.98 352	19
42	9.43 233	9.44 884	0.55 116	9.98 349	18
43	9.43 278	9.44 933	0.55 067	9.98 345	17
44	9.43 323	9.44 981	0.55 019	9.98 342	16
45	9.43 367	9.45 029	0.54 971	9.98 338	15
46	9.43 412	9.45 078	0.54 922	9.98 334	14
47	9.43 457	9.45 126	0.54 874	9.98 331	13
48	9.43 502	9.45 174	0.54 826	9.98 327	12
49	9.43 546	9.45 222	0.54 778	9.98 324	11
50	9.43 591	9.45 271	0.54 729	9.98 320	**10**
51	9.43 635	9.45 319	0.54 681	9.98 317	9
52	9.43 680	9.45 367	0.54 633	9.98 313	8
53	9.43 724	9.45 415	0.54 585	9.98 309	7
54	9.43 769	9.45 463	0.54 537	9.98 306	6
55	9.43 813	9.45 511	0.54 489	9.98 302	5
56	9.43 857	9.45 559	0.54 441	9.98 299	4
57	9.43 901	9.45 606	0.54 394	9.98 295	3
58	9.43 946	9.45 654	0.54 346	9.98 291	2
59	9.43 990	9.45 702	0.54 298	9.98 288	1
60	9.44 034	9.45 750	0.54 250	9.98 284	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

74°

16°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.44 034	9.45 750	0.54 250	9.98 284	**60**
1	9.44 078	9.45 797	0.54 203	9.98 281	59
2	9.44 122	9.45 845	0.54 155	9.98 277	58
3	9.44 166	9.45 892	0.54 108	9.98 273	57
4	9.44 210	9.45 940	0.54 060	9.98 270	56
5	9.44 253	9.45 987	0.54 013	9.98 266	55
6	9.44 297	9.46 035	0.53 965	9.98 262	54
7	9.44 341	9.46 082	0.53 918	9.98 259	53
8	9.44 385	9.46 130	0.53 870	9.98 255	52
9	9.44 428	9.46 177	0.53 823	9.98 251	51
10	9.44 472	9.46 224	0.53 776	9.98 248	**50**
11	9.44 516	9.46 271	0.53 729	9.98 244	49
12	9.44 559	9.46 319	0.53 681	9.98 240	48
13	9.44 602	9.46 366	0.53 634	9.98 237	47
14	9.44 646	9.46 413	0.53 587	9.98 233	46
15	9.44 689	9.46 460	0.53 540	9.98 229	45
16	9.44 733	9.46 507	0.53 493	9.98 226	44
17	9.44 776	9.46 554	0.53 446	9.98 222	43
18	9.44 819	9.46 601	0.53 399	9.98 218	42
19	9.44 862	9.46 648	0.53 352	9.98 215	41
20	9.44 905	9.46 694	0.53 306	9.98 211	**40**
21	9.44 948	9.46 741	0.53 259	9.98 207	39
22	9.44 992	9.46 788	0.53 212	9.98 204	38
23	9.45 035	9.46 835	0.53 165	9.98 200	37
24	9.45 077	9.46 881	0.53 119	9.98 196	36
25	9.45 120	9.46 928	0.53 072	9.98 192	35
26	9.45 163	9.46 975	0.53 025	9.98 189	34
27	9.45 206	9.47 021	0.52 979	9.98 185	33
28	9.45 249	9.47 068	0.52 932	9.98 181	32
29	9.45 292	9.47 114	0.52 886	9.98 177	31
30	9.45 334	9.47 160	0.52 840	9.98 174	**30**
31	9.45 377	9.47 207	0.52 793	9.98 170	29
32	9.45 419	9.47 253	0.52 747	9.98 166	28
33	9.45 462	9.47 299	0.52 701	9.98 162	27
34	9.45 504	9.47 346	0.52 654	9.98 159	26
35	9.45 547	9.47 392	0.52 608	9.98 155	25
36	9.45 589	9.47 438	0.52 562	9.98 151	24
37	9.45 632	9.47 484	0.52 516	9.98 147	23
38	9.45 674	9.47 530	0.52 470	9.98 144	22
39	9.45 716	9.47 576	0.52 424	9.98 140	21
40	9.45 758	9.47 622	0.52 378	9.98 136	**20**
41	9.45 801	9.47 668	0.52 332	9.98 132	19
42	9.45 843	9.47 714	0.52 286	9.98 129	18
43	9.45 885	9.47 760	0.52 240	9.98 125	17
44	9.45 927	9.47 806	0.52 194	9.98 121	16
45	9.45 969	9.47 852	0.52 148	9.98 117	15
46	9.46 011	9.47 897	0.52 103	9.98 113	14
47	9.46 053	9.47 943	0.52 057	9.98 110	13
48	9.46 095	9.47 989	0.52 011	9.98 106	12
49	9.46 136	9.48 035	0.51 965	9.98 102	11
50	9.46 178	9.48 080	0.51 920	9.98 098	**10**
51	9.46 220	9.48 126	0.51 874	9.98 094	9
52	9.46 262	9.48 171	0.51 829	9.98 090	8
53	9.46 303	9.48 217	0.51 783	9.98 087	7
54	9.46 345	9.48 262	0.51 738	9.98 083	6
55	9.46 386	9.48 307	0.51 693	9.98 079	5
56	9.46 428	9.48 353	0.51 647	9.98 075	4
57	9.46 469	9.48 398	0.51 602	9.98 071	3
58	9.46 511	9.48 443	0.51 557	9.98 067	2
59	9.46 552	9.48 489	0.51 511	9.98 063	1
60	9.46 594	9.48 534	0.51 466	9.98 060	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

17°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.46 594	9.48 534	0.51 466	9.98 060	**60**
1	9.46 635	9.48 579	0.51 421	9.98 056	59
2	9.46 676	9.48 624	0.51 376	9.98 052	58
3	9.46 717	9.48 669	0.51 331	9.98 048	57
4	9.46 758	9.48 714	0.51 286	9.98 044	56
5	9.46 800	9.48 759	0.51 241	9.98 040	55
6	9.46 841	9.48 804	0.51 196	9.98 036	54
7	9.46 882	9.48 849	0.51 151	9.98 032	53
8	9.46 923	9.48 894	0.51 106	9.98 029	52
9	9.46 964	9.48 939	0.51 061	9.98 025	51
10	9.47 005	9.48 984	0.51 016	9.98 021	**50**
11	9.47 045	9.49 029	0.50 971	9.98 017	49
12	9.47 086	9.49 073	0.50 927	9.98 013	48
13	9.47 127	9.49 118	0.50 882	9.98 009	47
14	9.47 168	9.49 163	0.50 837	9.98 005	46
15	9.47 209	9.49 207	0.50 793	9.98 001	45
16	9.47 249	9.49 252	0.50 748	9.97 997	44
17	9.47 290	9.49 296	0.50 704	9.97 993	43
18	9.47 330	9.49 341	0.50 659	9.97 989	42
19	9.47 371	9.49 385	0.50 615	9.97 986	41
20	9.47 411	9.49 430	0.50 570	9.97 982	**40**
21	9.47 452	9.49 474	0.50 526	9.97 978	39
22	9.47 492	9.49 519	0.50 481	9.97 974	38
23	9.47 533	9.49 563	0.50 437	9.97 970	37
24	9.47 573	9.49 607	0.50 393	9.97 966	36
25	9.47 613	9.49 652	0.50 348	9.97 962	35
26	9.47 654	9.49 696	0.50 304	9.97 958	34
27	9.47 694	9.49 740	0.50 260	9.97 954	33
28	9.47 734	9.49 784	0.50 216	9.97 950	32
29	9.47 774	9.49 828	0.50 172	9.97 946	31
30	9.47 814	9.49 872	0.50 128	9.97 942	**30**
31	9.47 854	9.49 916	0.50 084	9.97 938	29
32	9.47 894	9.49 960	0.50 040	9.97 934	28
33	9.47 934	9.50 04	0.49 996	9.97 930	27
34	9.47 974	9.50 048	0.49 952	9.97 926	26
35	9.48 014	9.50 092	0.49 908	9.97 922	25
36	9.48 054	9.50 136	0.49 864	9.97 918	24
37	9.48 094	9.50 180	0.49 820	9.97 914	23
38	9.48 133	9.50 223	0.49 777	9.97 910	22
39	9.48 173	9.50 267	0.49 733	9.97 906	21
40	9.48 213	9.50 311	0.49 689	9.97 902	**20**
41	9.48 252	9.50 355	0.49 645	9.97 898	19
42	9.48 292	9.50 398	0.49 602	9.97 894	18
43	9.48 332	9.50 442	0.49 558	9.97 890	17
44	9.48 371	9.50 485	0.49 515	9.97 886	16
45	9.48 411	9.50 529	0.49 471	9.97 882	15
46	9.48 450	9.50 572	0.49 428	9.97 878	14
47	9.48 490	9.50 616	0.49 384	9.97 874	13
48	9.48 529	9.50 659	0.49 341	9.97 870	12
49	9.48 568	9.50 703	0.49 297	9.97 866	11
50	9.48 607	9.50 746	0.49 254	9.97 861	**10**
51	9.48 647	9.50 789	0.49 211	9.97 857	9
52	9.48 686	9.50 833	0.49 167	9.97 853	8
53	9.48 725	9.50 876	0.49 124	9.97 849	7
54	9.48 764	9.50 919	0.49 081	9.97 845	6
55	9.48 803	9.50 962	0.49 038	9.97 841	5
56	9.48 842	9.51 005	0.48 995	9.97 837	4
57	9.48 881	9.51 048	0.48 952	9.97 833	3
58	9.48 920	9.51 092	0.48 908	9.97 829	2
59	9.48 959	9.51 135	0.48 865	9.97 825	1
60	9.48 998	9.51 178	0.48 822	9.97 821	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

72°

18°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.48 998	9.51 178	0.48 822	9.97 821	**60**
1	9.49 037	9.51 221	0.48 779	9.97 817	59
2	9.49 076	9.51 264	0.48 736	9.97 812	58
3	9.49 115	9.51 306	0.48 694	9.97 808	57
4	9.49 153	9.51 349	0.48 651	9.97 804	56
5	9.49 192	9.51 392	0.48 608	9.97 800	55
6	9.49 231	9.51 435	0.48 565	9.97 796	54
7	9.49 269	9.51 478	0.48 522	9.97 792	53
8	9.49 308	9.51 520	0.48 480	9.97 788	52
9	9.49 347	9.51 563	0.48 437	9.97 784	51
10	9.49 385	9.51 606	0.48 394	9.97 779	**50**
11	9.49 424	9.51 648	0.48 352	9.97 775	49
12	9.49 462	9.51 691	0.48 309	9.97 771	48
13	9.49 500	9.51 734	0.48 266	9.97 767	47
14	9.49 539	9.51 776	0.48 224	9.97 763	46
15	9.49 577	9.51 819	0.48 181	9.97 759	45
16	9.49 615	9.51 861	0.48 139	9.97 754	44
17	9.49 654	9.51 903	0.48 097	9.97 750	43
18	9.49 692	9.51 946	0.48 054	9.97 746	42
19	9.49 730	9.51 988	0.48 012	9.97 742	41
20	9.49 768	9.52 031	0.47 969	9.97 738	**40**
21	9.49 806	9.52 073	0.47 927	9.97 734	39
22	9.49 844	9.52 115	0.47 885	9.97 729	38
23	9.49 882	9.52 157	0.47 843	9.97 725	37
24	9.49 920	9.52 200	0.47 800	9.97 721	36
25	9.49 958	9.52 242	0.47 758	9.97 717	35
26	9.49 996	9.52 284	0.47 716	9.97 713	34
27	9.50 034	9.52 326	0.47 674	9.97 708	33
28	9.50 072	9.52 368	0.47 632	9.97 704	32
29	9.50 110	9.52 410	0.47 590	9.97 700	31
30	9.50 148	9.52 452	0.47 548	9.97 696	**30**
31	9.50 185	9.52 494	0.47 506	9.97 691	29
32	9.50 223	9.52 536	0.47 464	9.97 687	28
33	9.50 261	9.52 578	0.47 422	9.97 683	27
34	9.50 298	9.52 620	0.47 380	9.97 679	26
35	9.50 336	9.52 661	0.47 339	9.97 674	25
36	9.50 374	9.52 703	0.47 297	9.97 670	24
37	9.50 411	9.52 745	0.47 255	9.97 666	23
38	9.50 449	9.52 787	0.47 213	9.97 662	22
39	9.50 486	9.52 829	0.47 171	9.97 657	21
40	9.50 523	9.52 870	0.47 130	9.97 653	**20**
41	9.50 561	9.52 912	0.47 088	9.97 649	19
42	9.50 598	9.52 953	0.47 047	9.97 645	18
43	9.50 635	9.52 995	0.47 005	9.97 640	17
44	9.50 673	9.53 037	0.46 963	9.97 636	16
45	9.50 710	9.53 078	0.46 922	9.97 632	15
46	9.50 747	9.53 120	0.46 880	9.97 628	14
47	9.50 784	9.53 161	0.46 839	9.97 623	13
48	9.50 821	9.53 202	0.46 798	9.97 619	12
49	9.50 858	9.53 244	0.46 756	9.97 615	11
50	9.50 896	9.53 285	0.46 715	9.97 610	**10**
51	9.50 933	9.53 327	0.46 673	9.97 606	9
52	9.50 970	9.53 368	0.46 632	9.97 602	8
53	9.51 007	9.53 409	0.46 591	9.97 597	7
54	9.51 043	9.53 450	0.46 550	9.97 593	6
55	9.51 080	9.53 492	0.46 508	9.97 589	5
56	9.51 117	9.53 533	0.46 467	9.97 584	4
57	9.51 154	9.53 574	0.46 426	9.97 580	3
58	9.51 191	9.53 615	0.46 385	9.97 576	2
59	9.51 227	9.53 656	0.46 344	9.97 571	1
60	9.51 264	9.53 697	0.46 303	9.97 567	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

19°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.51 264	9.53 697	0.46 303	9.97 567	**60**
1	9.51 301	9.53 738	0.46 262	9.97 563	59
2	9.51 338	9.53 779	0.46 221	9.97 558	58
3	9.51 374	9.53 820	0.46 180	9.97 554	57
4	9.51 411	9.53 861	0.46 139	9.97 550	56
5	9.51 447	9.53 902	0.46 098	9.97 545	55
6	9.51 484	9.53 943	0.46 057	9.97 541	54
7	9.51 520	9.53 984	0.46 016	9.97 536	53
8	9.51 557	9.54 025	0.45 975	9.97 532	52
9	9.51 593	9.54 065	0.45 935	9.97 528	51
10	9.51 629	9.54 106	0.45 894	9.97 523	**50**
11	9.51 666	9.54 147	0.45 853	9.97 519	49
12	9.51 702	9.54 187	0.45 813	9.97 515	48
13	9.51 738	9.54 228	0.45 772	9.97 510	47
14	9.51 774	9.54 269	0.45 731	9.97 506	46
15	9.51 811	9.54 309	0.45 691	9.97 501	45
16	9.51 847	9.54 350	0.45 650	9.97 497	44
17	9.51 883	9.54 390	0.45 610	9.97 492	43
18	9.51 919	9.54 431	0.45 569	9.97 488	42
19	9.51 955	9.54 471	0.45 529	9.97 484	41
20	9.51 991	9.54 512	0.45 488	9.97 479	**40**
21	9.52 027	9.54 552	0.45 448	9.97 475	39
22	9.52 063	9.54 593	0.45 407	9.97 470	38
23	9.52 099	9.54 633	0.45 367	9.97 466	37
24	9.52 135	9.54 673	0.45 327	9.97 461	36
25	9.52 171	9.54 714	0.45 286	9.97 457	35
26	9.52 207	9.54 754	0.45 246	9.97 453	34
27	9.52 242	9.54 794	0.45 206	9.97 448	33
28	9.52 278	9.54 835	0.45 165	9.97 444	32
29	9.52 314	9.54 875	0.45 125	9.97 439	31
30	9.52 350	9.54 915	0.45 085	9.97 435	**30**
31	9.52 385	9.54 955	0.45 045	9.97 430	29
32	9.52 421	9.54 995	0.45 005	9.97 426	28
33	9.52 456	9.55 035	0.44 965	9.97 421	27
34	9.52 492	9.55 075	0.44 925	9.97 417	26
35	9.52 527	9.55 115	0.44 885	9.97 412	25
36	9.52 563	9.55 155	0.44 845	9.97 408	24
37	9.52 598	9.55 195	0.44 805	9.97 403	23
38	9.52 634	9.55 235	0.44 765	9.97 399	22
39	9.52 669	9.55 275	0.44 725	9.97 394	21
40	9.52 705	9.55 315	0.44 685	9.97 390	**20**
41	9.52 740	9.55 355	0.44 645	9.97 385	19
42	9.52 775	9.55 395	0.44 605	9.97 381	18
43	9.52 811	9.55 434	0.44 566	9.97 376	17
44	9.52 846	9.55 474	0.44 526	9.97 372	16
45	9.52 881	9.55 514	0.44 486	9.97 367	15
46	9.52 916	9.55 554	0.44 446	9.97 363	14
47	9.52 951	9.55 593	0.44 407	9.97 358	13
48	9.52 986	9.55 633	0.44 367	9.97 353	12
49	9.53 021	9.55 673	0.44 327	9.97 349	11
50	9.53 056	9.55 712	0.44 288	9.97 344	**10**
51	9.53 092	9.55 752	0.44 248	9.97 340	9
52	9.53 126	9.55 791	0.44 209	9.97 335	8
53	9.53 161	9.55 831	0.44 169	9.97 331	7
54	9.53 196	9.55 870	0.44 130	9.97 326	6
55	9.53 231	9.55 910	0.44 090	9.97 322	5
56	9.53 266	9.55 949	0.44 051	9.97 317	4
57	9.53 301	9.55 989	0.44 011	9.97 312	3
58	9.53 336	9.56 028	0.43 972	9.97 308	2
59	9.53 370	9.56 067	0.43 933	9.97 303	1
60	9.53 405	9.56 107	0.43 893	9.97 299	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

70°

20°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.53 405	9.56 107	0.43 893	9.97 299	**60**
1	9.53 440	9.56 146	0.43 854	9.97 294	59
2	9.53 475	9.56 185	0.43 815	9.97 289	58
3	9.53 509	9.56 224	0.43 776	9.97 285	57
4	9.53 544	9.56 264	0.43 736	9.97 280	56
5	9.53 578	9.56 303	0.43 697	9.97 276	55
6	9.53 613	9.56 342	0.43 658	9.97 271	54
7	9.53 647	9.56 381	0.43 619	9.97 266	53
8	9.53 682	9.56 420	0.43 580	9.97 262	52
9	9.53 716	9.56 459	0.43 541	9.97 257	51
10	9.53 751	9.56 498	0.43 502	9.97 252	**50**
11	9.53 785	9.56 537	0.43 463	9.97 248	49
12	9.53 819	9.56 576	0.43 424	9.97 243	48
13	9.53 854	9.56 615	0.43 385	9.97 238	47
14	9.53 888	9.56 654	0.43 346	9.97 234	46
15	9.53 922	9.56 693	0.43 307	9.97 229	45
16	9.53 957	9.56 732	0.43 268	9.97 224	44
17	9.53 991	9.56 771	0.43 229	9.97 220	43
18	9.54 025	9.56 810	0.43 190	9.97 215	42
19	9.54 059	9.56 849	0.43 151	9.97 210	41
20	9.54 093	9.56 887	0.43 113	9.97 206	**40**
21	9.54 127	9.56 926	0.43 074	9.97 201	39
22	9.54 161	9.56 965	0.43 035	9.97 196	38
23	9.54 195	9.57 004	0.42 996	9.97 192	37
24	9.54 229	9.57 042	0.42 958	9.97 187	36
25	9.54 263	9.57 081	0.42 919	9.97 182	35
26	9.54 297	9.57 120	0.42 880	9.97 178	34
27	9.54 331	9.57 158	0.42 842	9.97 173	33
28	9.54 365	9.57 197	0.42 803	9.97 168	32
29	9.54 399	9.57 235	0.42 765	9.97 163	31
30	9.54 433	9.57 274	0.42 726	9.97 159	**30**
31	9.54 466	9.57 312	0.42 688	9.97 154	29
32	9.54 500	9.57 351	0.42 649	9.97 149	28
33	9.54 534	9.57 389	0.42 611	9.97 145	27
34	9.54 567	9.57 428	0.42 572	9.97 140	26
35	9.54 601	9.57 466	0.42 534	9.97 135	25
36	9.54 635	9.57 504	0.42 496	9.97 130	24
37	9.54 668	9.57 543	0.42 457	9.97 126	23
38	9.54 702	9.57 581	0.42 419	9.97 121	22
39	9.54 735	9.57 619	0.42 381	9.97 116	21
40	9.54 769	9.57 658	0.42 342	9.97 111	**20**
41	9.54 802	9.57 696	0.42 304	9.97 107	19
42	9.54 836	9.57 734	0.42 266	9.97 102	18
43	9.54 869	9.57 772	0.42 228	9.97 097	17
44	9.54 903	9.57 810	0.42 190	9.97 092	16
45	9.54 936	9.57 849	0.42 151	9.97 087	15
46	9.54 969	9.57 887	0.42 113	9.97 083	14
47	9.55 003	9.57 925	0.42 075	9.97 078	13
48	9.55 036	9.57 963	0.42 037	9.97 073	12
49	9.55 069	9.58 001	0.41 999	9.97 068	11
50	9.55 102	9.58 039	0.41 961	9.97 063	**10**
51	9.55 136	9.58 077	0.41 923	9.97 059	9
52	9.55 169	9.58 115	0.41 885	9.97 054	8
53	9.55 202	9.58 153	0.41 847	9.97 049	7
54	9.55 235	9.58 191	0.41 809	9.97 044	6
55	9.55 268	9.58 229	0.41 771	9.97 039	5
56	9.55 301	9.58 267	0.41 733	9.97 035	4
57	9.55 334	9.58 304	0.41 696	9.97 030	3
58	9.55 367	9.58 342	0.41 658	9.97 025	2
59	9.55 400	9.58 380	0.41 620	9.97 020	1
60	9.55 433	9.58 418	0.41 582	9.97 015	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

69°

21°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.55 433	9.58 418	0.41 582	9.97 015	**60**
1	9.55 466	9.58 455	0.41 545	9.97 010	59
2	9.55 499	9.58 493	0.41 507	9.97 005	58
3	9.55 532	9.58 531	0.41 469	9.97 001	57
4	9.55 564	9.58 569	0.41 431	9.96 996	56
5	9.55 597	9.58 606	0.41 394	9.96 991	55
6	9.55 630	9.58 644	0.41 356	9.96 986	54
7	9.55 663	9.58 681	0.41 319	9.96 981	53
8	9.55 695	9.58 719	0.41 281	9.96 976	52
9	9.55 728	9.58 757	0.41 243	9.96 971	51
10	9.55 761	9.58 794	0.41 206	9.96 966	**50**
11	9.55 793	9.58 832	0.41 168	9.96 962	49
12	9.55 826	9.58 869	0.41 131	9.96 957	48
13	9.55 858	9.58 907	0.41 093	9.96 952	47
14	9.55 891	9.58 944	0.41 056	9.96 947	46
15	9.55 923	9.58 981	0.41 019	9.96 942	45
16	9.55 956	9.59 019	0.40 981	9.96 937	44
17	9.55 988	9.59 056	0.40 944	9.96 932	43
18	9.56 021	9.59 094	0.40 906	9.96 927	42
19	9.56 053	9.59 131	0.40 869	9.96 922	41
20	9.56 085	9.59 168	0.40 832	9.96 917	**40**
21	9.56 118	9.59 205	0.40 795	9.96 912	39
22	9.56 150	9.59 243	0.40 757	9.96 907	38
23	9.56 182	9.59 280	0.40 720	9.96 903	37
24	9.56 215	9.59 317	0.40 683	9.96 898	36
25	9.56 247	9.59 354	0.40 646	9.96 893	35
26	9.56 279	9.59 391	0.40 609	9.96 888	34
27	9.56 311	9.59 429	0.40 571	9.96 883	33
28	9.56 343	9.59 466	0.40 534	9.96 878	32
29	9.56 375	9.59 503	0.40 497	9.96 873	31
30	9.56 408	9.59 540	0.40 460	9.96 868	**30**
31	9.56 440	9.59 577	0.40 423	9.96 863	29
32	9.56 472	9.59 614	0.40 386	9.96 858	28
33	9.56 504	9.59 651	0.40 349	9.96 853	27
34	9.56 536	9.59 688	0.40 312	9.96 848	26
35	9.56 568	9.59 725	0.40 275	9.96 843	25
36	9.56 599	9.59 762	0.40 238	9.96 838	24
37	9.56 631	9.59 799	0.40 201	9.96 833	23
38	9.56 663	9.59 835	0.40 165	9.96 828	22
39	9.56 695	9.59 872	0.40 128	9.96 823	21
40	9.56 727	9.59 909	0.40 091	9.96 818	**20**
41	9.56 759	9.59 946	0.40 054	9.96 813	19
42	9.56 790	9.59 983	0.40 017	9.96 808	18
43	9.56 822	9.60 019	0.39 981	9.96 803	17
44	9.56 854	9.60 056	0.39 944	9.96 798	16
45	9.56 886	9.60 093	0.39 907	9.96 793	15
46	9.56 917	9.60 130	0.39 870	9.96 788	14
47	9.56 949	9.60 166	0.39 834	9.96 783	13
48	9.56 980	9.60 203	0.39 797	9.96 778	12
49	9.57 012	9.60 240	0.39 760	9.96 772	11
50	9.57 044	9.60 276	0.39 724	9.96 767	**10**
51	9.57 075	9.60 313	0.39 687	9.96 762	9
52	9.57 107	9.60 349	0.39 651	9.96 757	8
53	9.57 138	9.60 386	0.39 614	9.96 752	7
54	9.57 169	9.60 422	0.39 578	9.96 747	6
55	9.57 201	9.60 459	0.39 541	9.96 742	5
56	9.57 232	9.60 495	0.39 505	9.96 737	4
57	9.57 264	9.60 532	0.39 468	9.96 732	3
58	9.57 295	9.60 568	0.39 432	9.96 727	2
59	9.57 326	9.60 605	0.39 395	9.96 722	1
60	9.57 358	9.60 641	0.39 359	9.96 717	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

22°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.57 358	9.60 641	0.39 359	9.96 717	**60**
1	9.57 389	9.60 677	0.39 323	9.96 711	59
2	9.57 420	9.60 714	0.39 286	9.96 706	58
3	9.57 451	9.60 750	0.39 250	9.96 701	57
4	9.57 482	9.60 786	0.39 214	9.96 696	56
5	9.57 514	9.60 823	0.39 177	9.96 691	55
6	9.57 545	9.60 859	0.39 141	9.96 686	54
7	9.57 576	9.60 895	0.39 105	9.96 681	53
8	9.57 607	9.60 931	0.39 069	9.96 676	52
9	9.57 638	9.60 967	0.39 033	9.96 670	51
10	9.57 669	9.61 004	0.38 996	9.96 665	**50**
11	9.57 700	9.61 040	0.38 960	9.96 660	49
12	9.57 731	9.61 076	0.38 924	9.96 655	48
13	9.57 762	9.61 112	0.38 888	9.96 650	47
14	9.57 793	9.61 148	0.38 852	9.96 645	46
15	9.57 824	9.61 184	0.38 816	9.96 640	45
16	9.57 855	9.61 220	0.38 780	9.96 634	44
17	9.57 885	9.61 256	0.38 744	9.96 629	43
18	9.57 916	9.61 292	0.38 708	9.96 624	42
19	9.57 947	9.61 328	0.38 672	9.96 619	41
20	9.57 978	9.61 364	0.38 636	9.96 614	**40**
21	9.58 008	9.61 400	0.38 600	9.96 608	39
22	9.58 039	9.61 436	0.38 564	9.96 603	38
23	9.58 070	9.61 472	0.38 528	9.96 598	37
24	9.58 101	9.61 508	0.38 492	9.96 593	36
25	9.58 131	9.61 544	0.38 456	9.96 588	35
26	9.58 162	9.61 579	0.38 421	9.96 582	34
27	9.58 192	9.61 615	0.38 385	9.96 577	33
28	9.58 223	9.61 651	0.38 349	9.96 572	32
29	9.58 253	9.61 687	0.38 313	9.96 567	31
30	9.58 284	9.61 722	0.38 278	9.96 562	**30**
31	9.58 314	9.61 758	0.38 242	9.96 556	29
32	9.58 345	9.61 794	0.38 206	9.96 551	28
33	9.58 375	9.61 830	0.38 170	9.96 546	27
34	9.58 406	9.61 865	0.38 135	9.96 541	26
35	9.58 436	9.61 901	0.38 099	9.96 535	25
36	9.58 467	9.61 936	0.38 064	9.96 530	24
37	9.58 497	9.61 972	0.38 028	9.96 525	23
38	9.58 527	9.62 008	0.37 992	9.96 520	22
39	9.58 557	9.62 043	0.37 957	9.96 514	21
40	9.58 588	9.62 079	0.37 921	9.96 509	**20**
41	9.58 618	9.62 114	0.37 886	9.96 504	19
42	9.58 648	9.62 150	0.37 850	9.96 498	18
43	9.58 678	9.62 185	0.37 815	9.96 493	17
44	9.58 709	9.62 221	0.37 779	9.96 488	16
45	9.58 739	9.62 256	0.37 744	9.96 483	15
46	9.58 769	9.62 292	0.37 708	9.96 477	14
47	9.58 799	9.62 327	0.37 673	9.96 472	13
48	9.58 829	9.62 362	0.37 638	9.96 467	12
49	9.58 859	9.62 398	0.37 602	9.96 461	11
50	9.58 889	9.62 433	0.37 567	9.96 456	**10**
51	9.58 919	9.62 468	0.37 532	9.96 451	9
52	9.58 949	9.62 504	0.37 496	9.96 445	8
53	9.58 979	9.62 539	0.37 461	9.96 440	7
54	9.59 009	9.62 574	0.37 426	9.96 435	6
55	9.59 039	9.62 609	0.37 391	9.96 429	5
56	9.59 069	9.62 645	0.37 355	9.96 424	4
57	9.59 098	9.62 680	0.37 320	9.96 419	3
58	9.59 128	9.62 715	0.37 285	9.96 413	2
59	9.59 158	9.62 750	0.37 250	9.96 408	1
60	9.59 188	9.62 785	0.37 215	9.96 403	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

23°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.59 188	9.62 785	0.37 215	9.96 403	**60**
1	9.59 218	9.62 820	0.37 180	9.96 397	59
2	9.59 247	9.62 855	0.37 145	9.96 392	58
3	9.59 277	9.62 890	0.37 110	9.96 387	57
4	9.59 307	9.62 926	0.37 074	9.96 381	56
5	9.59 336	9.62 961	0.37 039	9.96 376	55
6	9.59 366	9.62 996	0.37 004	9.96 370	54
7	9.59 396	9.63 031	0.36 969	9.96 365	53
8	9.59 425	9.63 066	0.36 934	9.96 360	52
9	9.59 455	9.63 101	0.36 899	9.96 354	51
10	9.59 484	9.63 135	0.36 865	9.96 349	**50**
11	9.59 514	9.63 170	0.36 830	9.96 343	49
12	9.59 543	9.63 205	0.36 795	9.96 338	48
13	9.59 573	9.63 240	0.36 760	9.96 333	47
14	9.59 602	9.63 275	0.36 725	9.96 327	46
15	9.59 632	9.63 310	0.36 690	9.96 322	45
16	9.59 661	9.63 345	0.36 655	9.96 316	44
17	9.59 690	9.63 379	0.36 621	9.96 311	43
18	9.59 720	9.63 414	0.36 586	9.96 305	42
19	9.59 749	9.63 449	0.36 551	9.96 300	41
20	9.59 778	9.63 484	0.36 516	9.96 294	**40**
21	9.59 808	9.63 519	0.36 481	9.96 289	39
22	9.59 837	9.63 553	0.36 447	9.96 284	38
23	9.59 866	9.63 588	0.36 412	9.96 278	37
24	9.59 895	9.63 623	0.36 377	9.96 273	36
25	9.59 924	9.63 657	0.36 343	9.96 267	35
26	9.59 954	9.63 692	0.36 308	9.96 262	34
27	9.59 983	9.63 726	0.36 274	9.96 256	33
28	9.60 012	9.63 761	0.36 239	9.96 251	32
29	9.60 041	9.63 796	0.36 204	9.96 245	31
30	9.60 070	9.63 830	0.36 170	9.96 240	**30**
31	9.60 099	9.63 865	0.36 135	9.96 234	29
32	9.60 128	9.63 899	0.36 101	9.96 229	28
33	9.60 157	9.63 934	0.36 066	9.96 223	27
34	9.60 186	9.63 968	0.36 032	9.96 218	26
35	9.60 215	9.64 003	0.35 997	9.96 212	25
36	9.60 244	9.64 037	0.35 963	9.96 207	24
37	9.60 273	9.64 072	0.35 928	9.96 201	23
38	9.60 302	9.64 106	0.35 894	9.96 196	22
39	9.60 331	9.64 140	0.35 860	9.96 190	21
40	9.60 359	9.64 175	0.35 825	9.96 185	**20**
41	9.60 388	9.64 209	0.35 791	9.96 179	19
42	9.60 417	9.64 243	0.35 757	9.96 174	18
43	9.60 446	9.64 278	0.35 722	9.96 168	17
44	9.60 474	9.64 312	0.35 688	9.96 162	16
45	9.60 503	9.64 346	0.35 654	9.96 157	15
46	9.60 532	9.64 381	0.35 619	9.96 151	14
47	9.60 561	9.64 415	0.35 585	9.96 146	13
48	9.60 589	9.64 449	0.35 551	9.96 140	12
49	9.60 618	9.64 483	0.35 517	9.96 135	11
50	9.60 646	9.64 517	0.35 483	9.96 129	**10**
51	9.60 675	9.64 552	0.35 448	9.96 123	9
52	9.60 704	9.64 586	0.35 414	9.96 118	**8**
53	9.60 732	9.64 620	0.35 380	9.96 112	**7**
54	9.60 761	9.64 654	0.35 346	9.96 107	**6**
55	9.60 789	9.64 688	0.35 312	9.96 101	**5**
56	9.60 818	9.64 722	0.35 278	9.96 095	**4**
57	9.60 846	9.64 756	0.35 244	9.96 090	**3**
58	9.60 875	9.64 790	0.35 210	9.96 084	**2**
59	9.60 903	9.64 824	0.35 176	9.96 079	**1**
60	9.60 931	9.64 858	0.35 142	9.96 073	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

24°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.60 931	9.64 858	0.35 142	9.96 073	**60**
1	9.60 960	9.64 892	0.35 108	9.96 067	59
2	9.60 988	9.64 926	0.35 074	9.96 062	58
3	9.61 016	9.64 960	0.35 040	9.96 056	57
4	9.61 045	9.64 994	0.35 006	9.96 050	56
5	9.61 073	9.65 028	0.34 972	9.96 045	55
6	9.61 101	9.65 062	0.34 938	9.96 039	54
7	9.61 129	9.65 096	0.34 904	9.96 034	53
8	9.61 158	9.65 130	0.34 870	9.96 028	52
9	9.61 186	9.65 164	0.34 836	9.96 022	51
10	9.61 214	9.65 197	0.34 803	9.96 017	**50**
11	9.61 242	9.65 231	0.34 769	9.96 011	49
12	9.61 270	9.65 265	0.34 735	9.96 005	48
13	9.61 298	9.65 299	0.34 701	9.96 000	47
14	9.61 326	9.65 333	0.34 667	9.95 994	46
15	9.61 354	9.65 366	0.34 634	9.95 988	45
16	9.61 382	9.65 400	0.34 600	9.95 982	44
17	9.61 411	9.65 434	0.34 566	9.95 977	43
18	9.61 438	9.65 467	0.34 533	9.95 971	42
19	9.61 466	9.65 501	0.34 499	9.95 965	41
20	9.61 494	9.65 535	0.34 465	9.95 960	**40**
21	9.61 522	9.65 568	0.34 432	9.95 954	39
22	9.61 550	9.65 602	0.34 398	9.95 948	38
23	9.61 578	9.65 636	0.34 364	9.95 942	37
24	9.61 606	9.65 669	0.34 331	9.95 937	36
25	9.61 634	9.65 703	0.34 297	9.95 931	35
26	9.61 662	9.65 736	0.34 264	9.95 925	34
27	9.61 689	9.65 770	0.34 230	9.95 920	33
28	9.61 717	9.65 803	0.34 197	9.95 914	32
29	9.61 745	9.65 837	0.34 163	9.95 908	31
30	9.61 773	9.65 870	0.34 130	9.95 902	**30**
31	9.61 800	9.65 904	0.34 096	9.95 897	29
32	9.61 828	9.65 937	0.34 063	9.95 891	28
33	9.61 856	9.65 971	0.34 029	9.95 885	27
34	9.61 883	9.66 004	0.33 996	9.95 879	26
35	9.61 911	9.66 038	0.33 962	9.95 873	25
36	9.61 939	9.66 071	0.33 929	9.95 868	24
37	9.61 966	9.66 104	0.33 896	9.95 862	23
38	9.61 994	9.66 138	0.33 862	9.95 856	22
39	9.62 021	9.66 171	0.33 829	9.95 850	21
40	9.62 049	9.66 204	0.33 796	9.95 844	**20**
41	9.62 076	9.66 238	0.33 762	9.95 839	19
42	9.62 104	9.66 271	0.33 729	9.95 833	18
43	9.62 131	9.66 304	0.33 696	9.95 827	17
44	9.62 159	9.66 337	0.33 663	9.95 821	16
45	9.62 186	9.66 371	0.33 629	9.95 815	15
46	9.62 214	9.66 404	0.33 596	9.95 810	14
47	9.62 241	9.66 437	0.33 563	9.95 804	13
48	9.62 268	9.66 470	0.33 530	9.95 798	12
49	9.62 296	9.66 503	0.33 497	9.95 792	11
50	9.62 323	9.66 537	0.33 463	9.95 786	**10**
51	9.62 350	9.66 570	0.33 430	9.95 780	9
52	9.62 377	9.66 603	0.33 397	9.95 775	8
53	9.62 405	9.66 636	0.33 364	9.95 769	7
54	9.62 432	9.66 669	0.33 331	9.95 763	6
55	9.62 459	9.66 702	0.33 298	9.95 757	5
56	9.62 486	9.66 735	0.33 265	9.95 751	4
57	9.62 513	9.66 768	0.33 232	9.95 745	3
58	9.62 541	9.66 801	0.33 199	9.95 739	2
59	9.62 568	9.66 834	0.33 166	9.95 733	1
60	9.62 595	9.66 867	0.33 133	9.95 728	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

65°

25°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.62 595	9.66 867	0.33 133	9.95 728	**60**
1	9.62 622	9.66 900	0.33 100	9.95 722	59
2	9.62 649	9.66 933	0.33 067	9.95 716	58
3	9.62 676	9.66 966	0.33 034	9.95 710	57
4	9.62 703	9.66 999	0.33 001	9.95 704	56
5	9.62 730	9.67 032	0.32 968	9.95 698	55
6	9.62 757	9.67 065	0.32 935	9.95 692	54
7	9.62 784	9.67 098	0.32 902	9.95 686	53
8	9.62 811	9.67 131	0.32 869	9.95 680	52
9	9.62 838	9.67 163	0.32 837	9.95 674	51
10	9.62 865	9.67 196	0.32 804	9.95 668	**50**
11	9.62 892	9.67 229	0.32 771	9.95 663	49
12	9.62 918	9.67 262	0.32 738	9.95 657	48
13	9.62 945	9.67 295	0.32 705	9.95 651	47
14	9.62 972	9.67 327	0.32 673	9.95 645	46
15	9.62 999	9.67 360	0.32 640	9.95 639	45
16	9.63 026	9.67 393	0.32 607	9.95 633	44
17	9.63 052	9.67 426	0.32 574	9.95 627	43
18	9.63 079	9.67 458	0.32 542	9.95 621	42
19	9.63 106	9.67 491	0.32 509	9.95 615	41
20	9.63 133	9.67 524	0.32 476	9.95 609	**40**
21	9.63 159	9.67 556	0.32 444	9.95 603	39
22	9.63 186	9.67 589	0.32 411	9.95 597	38
23	9.63 213	9.67 622	0.32 378	9.95 591	37
24	9.63 239	9.67 654	0.32 346	9.95 585	36
25	9.63 266	9.67 687	0.32 313	9.95 579	35
26	9.63 292	9.67 719	0.32 281	9.95 573	34
27	9.63 319	9.67 752	0.32 248	9.95 567	33
28	9.63 345	9.67 785	0.32 215	9.95 561	32
29	9.63 372	9.67 817	0.32 183	9.95 555	31
30	9.63 398	9.67 850	0.32 150	9.95 549	**30**
31	9.63 425	9.67 882	0.32 118	9.95 543	29
32	9.63 451	9.67 915	0.32 085	9.95 537	28
33	9.63 478	9.67 947	0.32 053	9.95 531	27
34	9.63 504	9.67 980	0.32 020	9.95 525	26
35	9.63 531	9.68 012	0.31 988	9.95 519	25
36	9.63 557	9.68 044	0.31 956	9.95 513	24
37	9.63 583	9.68 077	0.31 923	9.95 507	23
38	9.63 610	9.68 109	0.31 891	9.95 500	22
39	9.63 636	9.68 142	0.31 858	9.95 494	21
40	9.63 662	9.68 174	0.31 826	9.95 488	**20**
41	9.63 689	9.68 206	0.31 794	9.95 482	19
42	9.63 715	9.68 239	0.31 761	9.95 476	18
43	9.63 741	9.68 271	0.31 729	9.95 470	17
44	9.63 767	9.68 303	0.31 697	9.95 464	16
45	9.63 794	9.68 336	0.31 664	9.95 458	15
46	9.63 820	9.68 368	0.31 632	9.95 452	14
47	9.63 846	9.68 400	0.31 600	9.95 446	13
48	9.63 872	9.68 432	0.31 568	9.95 440	12
49	9.63 898	9.68 465	0.31 535	9.95 434	11
50	9.63 924	9.68 497	0.31 503	9.95 427	**10**
51	9.63 950	9.68 529	0.31 471	9.95 421	9
52	9.63 976	9.68 561	0.31 439	9.95 415	8
53	9.64 002	9.68 593	0.31 407	9.95 409	7
54	9.64 028	9.68 626	0.31 374	9.95 403	6
55	9.64 054	9.68 658	0.31 342	9.95 397	5
56	9.64 080	9.68 690	0.31 310	9.95 391	4
57	9.64 106	9.68 722	0.31 278	9.95 384	3
58	9.64 132	9.68 754	0.31 246	9.95 378	2
59	9.64 158	9.68 786	0.31 214	9.95 372	1
60	9.64 184	9.68 818	0.31 182	9.95 366	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

64°

26°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.64 184	9.68 818	0.31 182	9.95 366	**60**
1	9.64 210	9.68 850	0.31 150	9.95 360	59
2	9.64 236	9.68 882	0.31 118	9.95 354	58
3	9.64 262	9.68 914	0.31 086	9.95 348	57
4	9.64 288	9.68 946	0.31 054	9.95 341	56
5	9.64 313	9.68 978	0.31 022	9.95 335	55
6	9.64 339	9.69 010	0.30 990	9.95 329	54
7	9.64 365	9.69 042	0.30 958	9.95 323	53
8	9.64 391	9.69 074	0.30 926	9.95 317	52
9	9.64 417	9.69 106	0.30 894	9.95 310	51
10	9.64 442	9.69 138	0.30 862	9.95 304	**50**
11	9.64 468	9.69 170	0.30 830	9.95 298	49
12	9.64 494	9.69 202	0.30 798	9.95 292	48
13	9.64 519	9.69 234	0.30 766	9.95 286	47
14	9.64 545	9.69 266	0.30 734	9.95 279	46
15	9.64 571	9.69 298	0.30 702	9.95 273	45
16	9.64 596	9.69 329	0.30 671	9.95 267	44
17	9.64 622	9.69 361	0.30 639	9.95 261	43
18	9.64 647	9.69 393	0.30 607	9.95 254	42
19	9.64 673	9.69 425	0.30 575	9.95 248	41
20	9.64 698	9.69 457	0.30 543	9.95 242	**40**
21	9.64 724	9.69 488	0.30 512	9.95 236	39
22	9.64 749	9.69 520	0.30 480	9.95 229	38
23	9.64 775	9.69 552	0.30 448	9.95 223	37
24	9.64 800	9.69 584	0.30 416	9.95 217	36
25	9.64 826	9.69 615	0.30 385	9.95 211	35
26	9.64 851	9.69 647	0.30 353	9.95 204	34
27	9.64 877	9.69 679	0.30 321	9.95 198	33
28	9.64 902	9.69 710	0.30 290	9.95 192	32
29	9.64 927	9.69 742	0.30 258	9.95 185	31
30	9.64 953	9.69 774	0.30 226	9.95 179	**30**
31	9.64 978	9.69 805	0.30 195	9.95 173	29
32	9.65 003	9.69 837	0.30 163	9.95 167	28
33	9.65 029	9.69 868	0.30 132	9.95 160	27
34	9.65 054	9.69 900	0.30 100	9.95 154	26
35	9.65 079	9.69 932	0.30 068	9.95 148	25
36	9.65 104	9.69 963	0.30 037	9.95 141	24
37	9.65 130	9.69 995	0.30 005	9.95 135	23
38	9.65 155	9.70 026	0.29 974	9.95 129	22
39	9.65 180	9.70 058	0.29 942	9.95 122	21
40	9.65 205	9.70 089	0.29 911	9.95 116	**20**
41	9.65 230	9.70 121	0.29 879	9.95 110	19
42	9.65 255	9.70 152	0.29 848	9.95 103	18
43	9.65 281	9.70 184	0.29 816	9.95 097	17
44	9.65 306	9.70 215	0.29 785	9.95 090	16
45	9.65 331	9.70 247	0.29 753	9.95 084	15
46	9.65 356	9.70 278	0.29 722	9.95 078	14
47	9.65 381	9.70 309	0.29 691	9.95 071	13
48	9.65 406	9.70 341	0.29 659	9.95 065	12
49	9.65 431	9.70 372	0.29 628	9.95 059	11
50	9.65 456	9.70 404	0.29 596	9.95 052	**10**
51	9.65 481	9.70 435	0.29 565	9.95 046	9
52	9.65 506	9.70 466	0.29 534	9.95 039	8
53	9.65 531	9.70 498	0.29 502	9.95 033	7
54	9.65 556	9.70 529	0.29 471	9.95 027	6
55	9.65 580	9.70 560	0.29 440	9.95 020	5
56	9.65 605	9.70 592	0.29 408	9.95 014	4
57	9.65 630	9.70 623	0.29 377	9.95 007	3
58	9.65 655	9.70 654	0.29 346	9.95 001	2
59	9.65 680	9.70 685	0.29 315	9.94 995	1
60	9.65 705	9.70 717	0.29 283	9.94 988	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

63°

27°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.65 705	9.70 717	0.29 283	9.94 988	**60**
1	9.65 729	9.70 748	0.29 252	9.94 982	59
2	9.65 754	9.70 779	0.29 221	9.94 975	58
3	9.65 779	9.70 810	0.29 190	9.94 969	57
4	9.65 804	9.70 841	0.29 159	9.94 962	56
5	9.65 828	9.70 873	0.29 127	9.94 956	55
6	9.65 853	9.70 904	0.29 096	9.94 949	54
7	9.65 878	9.70 935	0.29 065	9.94 943	53
8	9.65 902	9.70 966	0.29 034	9.94 936	52
9	9.65 927	9.70 997	0.29 003	9.94 930	51
10	9.65 952	9.71 028	0.28 972	9.94 923	**50**
11	9.65 976	9.71 059	0.28 941	9.94 917	49
12	9.66 001	9.71 090	0.28 910	9.94 911	48
13	9.66 025	9.71 121	0.28 879	9.94 904	47
14	9.66 050	9.71 153	0.28 847	9.94 898	46
15	9.66 075	9.71 184	0.28 816	9.94 891	45
16	9.66 099	9.71 215	0.28 785	9.94 885	44
17	9.66 124	9.71 246	0.28 754	9.94 878	43
18	9.66 148	9.71 277	0.28 723	9.94 871	42
19	9.66 173	9.71 308	0.28 692	9.94 865	41
20	9.66 197	9.71 339	0.28 661	9.94 858	**40**
21	9.66 221	9.71 370	0.28 630	9.94 852	39
22	9.66 246	9.71 401	0.28 599	9.94 845	38
23	9.66 270	9.71 431	0.28 569	9.94 839	37
24	9.66 295	9.71 462	0.28 538	9.94 832	36
25	9.66 319	9.71 493	0.28 507	9.94 826	35
26	9.66 343	9.71 524	0.28 476	9.94 819	34
27	9.66 368	9.71 555	0.28 445	9.94 813	33
28	9.66 392	9.71 586	0.28 414	9.94 806	32
29	9.66 416	9.71 617	0.28 383	9.94 799	31
30	9.66 441	9.71 648	0.28 352	9.94 793	**30**
31	9.66 465	9.71 679	0.28 321	9.94 786	29
32	9.66 489	9.71 709	0.28 291	9.94 780	28
33	9.66 513	9.71 740	0.28 260	9.94 773	27
34	9.66 537	9.71 771	0.28 229	9.94 767	26
35	9.66 562	9.71 802	0.28 198	9.94 760	25
36	9.66 586	9.71 833	0.28 167	9.94 753	24
37	9.66 610	9.71 863	0.28 137	9.94 747	23
38	9.66 634	9.71 894	0.28 106	9.94 740	22
39	9.66 658	9.71 925	0.28 075	9.94 734	21
40	9.66 682	9.71 955	0.28 045	9.94 727	**20**
41	9.66 706	9.71 986	0.28 014	9.94 720	19
42	9.66 731	9.72 017	0.27 983	9.94 714	18
43	9.66 755	9.72 048	0.27 952	9.94 707	17
44	9.66 779	9.72 078	0.27 922	9.94 700	16
45	9.66 803	9.72 109	0.27 891	9.94 694	15
46	9.66 827	9.72 140	0.27 860	9.94 687	14
47	9.66 851	9.72 170	0.27 830	9.94 680	13
48	9.66 875	9.72 201	0.27 799	9.94 674	12
49	9.66 899	9.72 231	0.27 769	9.94 667	11
50	9.66 922	9.72 262	0.27 738	9.94 660	**10**
51	9.66 946	9.72 293	0.27 707	9.94 654	9
52	9.66 970	9.72 323	0.27 677	9.94 647	8
53	9.66 994	9.72 354	0.27 646	9.94 640	7
54	9.67 018	9.72 384	0.27 616	9.94 634	6
55	9.67 042	9.72 415	0.27 585	9.94 627	5
56	9.67 066	9.72 445	0.27 555	9.94 620	4
57	9.67 090	9.72 476	0.27 524	9.94 614	3
58	9.67 113	9.72 506	0.27 494	9.94 607	2
59	9.67 137	9.72 537	0.27 463	9.94 600	1
60	9.67 161	9.72 567	0.27 433	9.94 593	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

62°

28°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.67 161	9.72 567	0.27 433	9.94 593	**60**
1	9.67 185	9.72 598	0.27 402	9.94 587	59
2	9.67 208	9.72 628	0.27 372	9.94 580	58
3	9.67 232	9.72 659	0.27 341	9.94 573	57
4	9.67 256	9.72 689	0.27 311	9.94 567	56
5	9.67 280	9.72 720	0.27 280	9.94 560	55
6	9.67 303	9.72 750	0.27 250	9.94 553	54
7	9.67 327	9.72 780	0.27 220	9.94 546	53
8	9.67 350	9.72 811	0.27 189	9.94 540	52
9	9.67 374	9.72 841	0.27 159	9.94 533	51
10	9.67 398	9.72 872	0.27 128	9.94 526	**50**
11	9.67 421	9.72 902	0.27 098	9.94 519	49
12	9.67 445	9.72 932	0.27 068	9.94 513	48
13	9.67 468	9.72 963	0.27 037	9.94 506	47
14	9.67 492	9.72 993	0.27 007	9.94 499	46
15	9.67 515	9.73 023	0.26 977	9.94 492	45
16	9.67 539	9.73 054	0.26 946	9.94 485	44
17	9.67 562	9.73 084	0.26 916	9.94 479	43
18	9.67 586	9.73 114	0.26 886	9.94 472	42
19	9.67 609	9.73 144	0.26 856	9.94 465	41
20	9.67 633	9.73 175	0.26 825	9.94 458	**40**
21	9.67 656	9.73 205	0.26 795	9.94 451	39
22	9.67 680	9.73 235	0.26 765	9.94 445	38
23	9.67 703	9.73 265	0.26 735	9.94 438	37
24	9.67 726	9.73 295	0.26 705	9.94 431	36
25	9.67 750	9.73 326	0.26 674	9.94 424	35
26	9.67 773	9.73 356	0.26 644	9.94 417	34
27	9.67 796	9.73 386	0.26 614	9.94 410	33
28	9.67 820	9.73 416	0.26 584	9.94 404	32
29	9.67 843	9.73 446	0.26 554	9.94 397	31
30	9.67 866	9.73 476	0.26 524	9.94 390	**30**
31	9.67 890	9.73 507	0.26 493	9.94 383	29
32	9.67 913	9.73 537	0.26 463	9.94 376	28
33	9.67 936	9.73 567	0.26 433	9.94 369	27
34	9.67 959	9.73 597	0.26 403	9.94 362	26
35	9.67 982	9.73 627	0.26 373	9.94 355	25
36	9.68 006	9.73 657	0.26 343	9.94 349	24
37	9.68 029	9.73 687	0.26 313	9.94 342	23
38	9.68 052	9.73 717	0.26 283	9.94 335	22
39	9.68 075	9.73 747	0.26 253	9.94 328	21
40	9.68 098	9.73 777	0.26 223	9.94 321	**20**
41	9.68 121	9.73 807	0.26 193	9.94 314	19
42	9.68 144	9.73 837	0.26 163	9.94 307	18
43	9.68 167	9.73 867	0.26 133	9.94 300	17
44	9.68 190	9.73 897	0.26 103	9.94 293	16
45	9.68 213	9.73 927	0.26 073	9.94 286	15
46	9.68 237	9.73 957	0.26 043	9.94 279	14
47	9.68 260	9.73 987	0.26 013	9.94 273	13
48	9.68 283	9.74 017	0.25 983	9.94 266	12
49	9.68 305	9.74 047	0.25 953	9.94 259	11
50	9.68 328	9.74 077	0.25 923	9.94 252	**10**
51	9.68 351	9.74 107	0.25 893	9.94 245	9
52	9.68 374	9.74 137	0.25 863	9.94 238	8
53	9.68 397	9.74 166	0.25 834	9.94 231	7
54	9.68 420	9.74 196	0.25 804	9.94 224	6
55	9.68 443	9.74 226	0.25 774	9.94 217	5
56	9.68 466	9.74 256	0.25 744	9.94 210	4
57	9.68 489	9.74 286	0.25 714	9.94 203	3
58	9.68 512	9.74 316	0.25 684	9.94 196	2
59	9.68 534	9.74 345	0.25 655	9.94 189	1
60	9.68 557	9.74 375	0.25 625	9.94 182	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.68 557	9.74 375	0.25 625	9.94 182	60
1	9.68 580	9.74 405	0.25 595	9.94 175	59
2	9.68 603	9.74 435	0.25 565	9.94 168	58
3	9.68 625	9.74 465	0.25 535	9.94 161	57
4	9.68 648	9.74 494	0.25 506	9.94 154	56
5	9.68 671	9.74 524	0.25 476	9.94 147	55
6	9.68 694	9.74 554	0.25 446	9.94 140	54
7	9.68 716	9.74 583	0.25 417	9.94 133	53
8	9.68 739	9.74 613	0.25 387	9.94 126	52
9	9.68 762	9.74 643	0.25 357	9.94 119	51
10	9.68 784	9.74 673	0.25 327	9.94 112	50
11	9.68 807	9.74 702	0.25 298	9.94 105	49
12	9.68 829	9.74 732	0.25 268	9.94 098	48
13	9.68 852	9.74 762	0.25 238	9.94 090	47
14	9.68 875	9.74 791	0.25 209	9.94 083	46
15	9.68 897	9.74 821	0.25 179	9.94 076	45
16	9.68 920	9.74 851	0.25 149	9.94 069	44
17	9.68 942	9.74 880	0.25 120	9.94 062	43
18	9.68 965	9.74 910	0.25 090	9.94 055	42
19	9.68 987	9.74 939	0.25 061	9.94 048	41
20	9.69 010	9.74 969	0.25 031	9.94 041	40
21	9.69 032	9.74 998	0.25 002	9.94 034	39
22	9.69 055	9.75 028	0.24 972	9.94 027	38
23	9.69 077	9.75 058	0.24 942	9.94 020	37
24	9.69 100	9.75 087	0.24 913	9.94 012	36
25	9.69 122	9.75 117	0.24 883	9.94 005	35
26	9.69 144	9.75 146	0.24 854	9.93 998	34
27	9.69 167	9.75 176	0.24 824	9.93 991	33
28	9.69 189	9.75 205	0.24 795	9.93 984	32
29	9.69 212	9.75 235	0.24 765	9.93 977	31
30	9.69 234	9.75 264	0.24 736	9.93 970	30
31	9.69 256	9.75 294	0.24 706	9.93 963	29
32	9.69 279	9.75 323	0.24 677	9.93 955	28
33	9.69 301	9.75 353	0.24 647	9.93 948	27
34	9.69 323	9.75 382	0.24 618	9.93 941	26
35	9.69 345	9.75 411	0.24 589	9.93 934	25
36	9.69 368	9.75 441	0.24 559	9.93 927	24
37	9.69 390	9.75 470	0.24 530	9.93 920	23
38	9.69 412	9.75 500	0.24 500	9.93 912	22
39	9.69 434	9.75 529	0.24 471	9.93 905	21
40	9.69 456	9.75 558	0.24 442	9.93 898	20
41	9.69 479	9.75 588	0.24 412	9.93 891	19
42	9.69 501	9.75 617	0.24 383	9.93 884	18
43	9.69 523	9.75 647	0.24 353	9.93 876	17
44	9.69 545	9.75 676	0.24 324	9.93 869	16
45	9.69 567	9.75 705	0.24 295	9.93 862	15
46	9.69 589	9.75 735	0.24 265	9.93 855	14
47	9.69 611	9.75 764	0.24 236	9.93 847	13
48	9.69 633	9.75 793	0.24 207	9.93 840	12
49	9.69 655	9.75 822	0.24 178	9.93 833	11
50	9.69 677	9.75 852	0.24 148	9.93 826	10
51	9.69 699	9.75 881	0.24 119	9.93 819	9
52	9.69 721	9.75 910	0.24 090	9.93 811	8
53	9.69 743	9.75 939	0.24 061	9.93 804	7
54	9.69 765	9.75 969	0.24 031	9.93 797	6
55	9.69 787	9.75 998	0.24 002	9.93 789	5
56	9.69 809	9.76 027	0.23 973	9.93 782	4
57	9.69 831	9.76 056	0.23 944	9.93 775	3
58	9.69 853	9.76 086	0.23 914	9.93 768	2
59	9.69 875	9.76 115	0.23 885	9.93 760	1
60	9.69 897	9.76 144	0.23 856	9.93 753	0
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

30°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.69 897	9.76 144	0.23 856	9.93 753	**60**
1	9.69 919	9.76 173	0.23 827	9.93 746	59
2	9.69 941	9.76 202	0.23 798	9.93 738	58
3	9.69 963	9.76 231	0.23 769	9.93 731	57
4	9.69 984	9.76 261	0.23 739	9.93 724	56
5	9.70 006	9.76 290	0.23 710	9.93 717	55
6	9.70 028	9.76 319	0.23 681	9.93 709	54
7	9.70 050	9.76 348	0.23 652	9.93 702	53
8	9.70 072	9.76 377	0.23 623	9.93 695	52
9	9.70 093	9.76 406	0.23 594	9.93 687	51
10	9.70 115	9.76 435	0.23 565	9.93 680	**50**
11	9.70 137	9.76 464	0.23 536	9.93 673	49
12	9.70 159	9.76 493	0.23 507	9.93 665	48
13	9.70 180	9.76 522	0.23 478	9.93 658	47
14	9.70 202	9.76 551	0.23 449	9.93 650	46
15	9.70 224	9.76 580	0.23 420	9.93 643	45
16	9.70 245	9.76 609	0.23 391	9.93 636	44
17	9.70 267	9.76 639	0.23 361	9.93 628	43
18	9.70 288	9.76 668	0.23 332	9.93 621	42
19	9.70 310	9.76 697	0.23 303	9.93 614	41
20	9.70 332	9.76 725	0.23 275	9.93 606	**40**
21	9.70 353	9.76 754	0.23 246	9.93 599	39
22	9.70 375	9.76 783	0.23 217	9.93 591	38
23	9.70 396	9.76 812	0.23 188	9.93 584	37
24	9.70 418	9.76 841	0.23 159	9.93 577	36
25	9.70 439	9.76 870	0.23 130	9.93 569	35
26	9.70 461	9.76 899	0.23 101	9.93 562	34
27	9.70 482	9.76 928	0.23 072	9.93 554	33
28	9.70 504	9.76 957	0.23 043	9.93 547	32
29	9.70 525	9.76 986	0.23 014	9.93 539	31
30	9.70 547	9.77 015	0.22 985	9.93 532	**30**
31	9.70 568	9.77 044	0.22 956	9.93 525	29
32	9.70 590	9.77 073	0.22 927	9.93 517	28
33	9.70 611	9.77 101	0.22 899	9.93 510	27
34	9.70 633	9.77 130	0.22 870	9.93 502	26
35	9.70 654	9.77 159	0.22 841	9.93 495	25
36	9.70 675	9.77 188	0.22 812	9.93 487	24
37	9.70 697	9.77 217	0.22 783	9.93 480	23
38	9.70 718	9.77 246	0.22 754	9.93 472	22
39	9.70 739	9.77 274	0.22 726	9.93 465	21
40	9.70 761	9.77 303	0.22 697	9.93 457	**20**
41	9.70 782	9.77 332	0.22 668	9.93 450	19
42	9.70 803	9.77 361	0.22 639	9.93 442	18
43	9.70 824	9.77 390	0.22 610	9.93 435	17
44	9.70 846	9.77 418	0.22 582	9.93 427	16
45	9.70 867	9.77 447	0.22 553	9.93 420	15
46	9.70 888	9.77 476	0.22 524	9.93 412	14
47	9.70 909	9.77 505	0.22 495	9.93 405	13
48	9.70 931	9.77 533	0.22 467	9.93 397	12
49	9.70 952	9.77 562	0.22 438	9.93 390	11
50	9.70 973	9.77 591	0.22 409	9.93 382	**10**
51	9.70 994	9.77 619	0.22 381	9.93 375	9
52	9.71 015	9.77 648	0.22 352	9.93 367	8
53	9.71 036	9.77 677	0.22 323	9.93 360	7
54	9.71 058	9.77 706	0.22 294	9.93 352	6
55	9.71 079	9.77 734	0.22 266	9.93 344	5
56	9.71 100	9.77 763	0.22 237	9.93 337	4
57	9.71 121	9.77 791	0.22 209	9.93 329	3
58	9.71 142	9.77 820	0.22 180	9.93 322	2
59	9.71 163	9.77 849	0.22 151	9.93 314	1
60	9.71 184	9.77 877	0.22 123	9.93 307	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

31°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.71 184	9.77 877	0.22 123	9.93 307	**60**
1	9.71 205	9.77 906	0.22 094	9.93 299	59
2	9.71 226	9.77 935	0.22 065	9.93 291	58
3	9.71 247	9.77 963	0.22 037	9.93 284	57
4	9.71 268	9.77 992	0.22 008	9.93 276	56
5	9.71 289	9.78 020	0.21 980	9.93 269	55
6	9.71 310	9.78 049	0.21 951	9.93 261	54
7	9.71 331	9.78 077	0.21 923	9.93 253	53
8	9.71 352	9.78 106	0.21 894	9.93 246	52
9	9.71 373	9.78 135	0.21 865	9.93 238	51
10	9.71 393	9.78 163	0.21 837	9.93 230	**50**
11	9.71 414	9.78 192	0.21 808	9.93 223	49
12	9.71 435	9.78 220	0.21 780	9.93 215	48
13	9.71 456	9.78 249	0.21 751	9.93 207	47
14	9.71 477	9.78 277	0.21 723	9.93 200	46
15	9.71 498	9.78 306	0.21 694	9.93 192	45
16	9.71 519	9.78 334	0.21 666	9.93 184	44
17	9.71 539	9.78 363	0.21 637	9.93 177	43
18	9.71 560	9.78 391	0.21 609	9.93 169	42
19	9.71 581	9.78 419	0.21 581	9.93 161	41
20	9.71 602	9.78 448	0.21 552	9.93 154	**40**
21	9.71 622	9.78 476	0.21 524	9.93 146	39
22	9.71 643	9.78 505	0.21 495	9.93 138	38
23	9.71 664	9.78 533	0.21 467	9.93 131	37
24	9.71 685	9.78 562	0.21 438	9.93 123	36
25	9.71 705	9.78 590	0.21 410	9.93 115	35
26	9.71 726	9.78 618	0.21 382	9.93 108	34
27	9.71 747	9.78 647	0.21 353	9.93 100	33
28	9.71 767	9.78 675	0.21 325	9.93 092	32
29	9.71 788	9.78 704	0.21 296	9.93 084	31
30	9.71 809	9.78 732	0.21 268	9.93 077	**30**
31	9.71 829	9.78 760	0.21 240	9.93 069	29
32	9.71 850	9.78 789	0.21 211	9.93 061	28
33	9.71 870	9.78 817	0.21 183	9.93 053	27
34	9.71 891	9.78 845	0.21 155	9.93 046	26
35	9.71 911	9.78 874	0.21 126	9.93 038	25
36	9.71 932	9.78 902	0.21 098	9.93 030	24
37	9.71 952	9.78 930	0.21 070	9.93 022	23
38	9.71 973	9.78 959	0.21 041	9.93 014	22
39	9.71 994	9.78 987	0.21 013	9.93 007	21
40	9.72 014	9.79 015	0.20 985	9.92 999	**20**
41	9.72 034	9.79 043	0.20 957	9.92 991	19
42	9.72 055	9.79 072	0.20 928	9.92 983	18
43	9.72 075	9.79 100	0.20 900	9.92 976	17
44	9.72 096	9.79 128	0.20 872	9.92 968	16
45	9.72 116	9.79 156	0.20 844	9.92 960	15
46	9.72 137	9.79 185	0.20 815	9.92 952	14
47	9.72 157	9.79 213	0.20 787	9.92 944	13
48	9.72 177	9.79 241	0.20 759	9.92 936	12
49	9.72 198	9.79 269	0.20 731	9.92 929	11
50	9.72 218	9.79 297	0.20 703	9.92 921	**10**
51	9.72 238	9.79 326	0.20 674	9.92 913	9
52	9.72 259	9.79 354	0.20 646	9.92 905	8
53	9.72 279	9.79 382	0.20 618	9.92 897	7
54	9.72 299	9.79 410	0.20 590	9.92 889	6
55	9.72 320	9.79 438	0.20 562	9.92 881	5
56	9.72 340	9.79 466	0.20 534	9.92 874	4
57	9.72 360	9.79 495	0.20 505	9.92 866	3
58	9.72 381	9.79 523	0.20 477	9.92 858	2
59	9.72 401	9.79 551	0.20 449	9.92 850	1
60	9.72 421	9.79 579	0.20 421	9.92 842	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

58°

32°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.72 421	9.79 579	0.20 421	9.92 842	60
1	9.72 441	9.79 607	0.20 393	9.92 834	59
2	9.72 461	9.79 635	0.20 365	9.92 826	58
3	9.72 482	9.79 663	0.20 337	9.92 818	57
4	9.72 502	9.79 691	0.20 309	9.92 810	56
5	9.72 522	9.79 719	0.20 281	9.92 803	55
6	9.72 542	9.79 747	0.20 253	9.92 795	54
7	9.72 562	9.79 776	0.20 224	9.92 787	53
8	9.72 582	9.79 804	0.20 196	9.92 779	52
9	9.72 602	9.79 832	0.20 168	9.92 771	51
10	9.72 622	9.79 860	0.20 140	9.92 763	50
11	9.72 643	9.79 888	0.20 112	9.92 755	49
12	9.72 663	9.79 916	0.20 084	9.92 747	48
13	9.72 683	9.79 944	0.20 056	9.92 739	47
14	9.72 703	9.79 972	0.20 028	9.92 731	46
15	9.72 723	9.80 000	0.20 000	9.92 723	45
16	9.72 743	9.80 028	0.19 972	9.92 715	44
17	9.72 763	9.80 056	0.19 944	9.92 707	43
18	9.72 783	9.80 084	0.19 916	9.92 699	42
19	9.72 803	9.80 112	0.19 888	9.92 691	41
20	9.72 823	9.80 140	0.19 860	9.92 683	40
21	9.72 843	9.80 168	0.19 832	9.92 675	39
22	9.72 863	9.80 195	0.19 805	9.92 667	38
23	9.72 883	9.80 223	0.19 777	9.92 659	37
24	9.72 902	9.80 251	0.19 749	9.92 651	36
25	9.72 922	9.80 279	0.19 721	9.92 643	35
26	9.72 942	9.80 307	0.19 693	9.92 635	34
27	9.72 962	9.80 335	0.19 665	9.92 627	33
28	9.72 982	9.80 363	0.19 637	9.92 619	32
29	9.73 002	9.80 391	0.19 609	9.92 611	31
30	9.73 022	9.80 419	0.19 581	9.92 603	30
31	9.73 041	9.80 447	0.19 553	9.92 595	29
32	9.73 061	9.80 474	0.19 526	9.92 587	28
33	9.73 081	9.80 502	0.19 498	9.92 579	27
34	9.73 101	9.80 530	0.19 470	9.92 571	26
35	9.73 121	9.80 558	0.19 442	9.92 563	25
36	9.73 140	9.80 586	0.19 414	9.92 555	24
37	9.73 160	9.80 614	0.19 386	9.92 546	23
38	9.73 180	9.80 642	0.19 358	9.92 538	22
39	9.73 200	9.80 669	0.19 331	9.92 530	21
40	9.73 219	9.80 697	0.19 303	9.92 522	20
41	9.73 239	9.80 725	0.19 275	9.92 514	19
42	9.73 259	9.80 753	0.19 247	9.92 506	18
43	9.73 278	9.80 781	0.19 219	9.92 498	17
44	9.73 298	9.80 808	0.19 192	9.92 490	16
45	9.73 318	9.80 836	0.19 164	9.92 482	15
46	9.73 337	9.80 864	0.19 136	9.92 473	14
47	9.73 357	9.80 892	0.19 108	9.92 465	13
48	9.73 377	9.80 919	0.19 081	9.92 457	12
49	9.73 396	9.80 947	0.19 053	9.92 449	11
50	9.73 416	9.80 975	0.19 025	9.92 441	10
51	9.73 435	9.81 003	0.18 997	9.92 433	9
52	9.73 455	9.81 030	0.18 970	9.92 425	8
53	9.73 474	9.81 058	0.18 942	9.92 416	7
54	9.73 494	9.81 086	0.18 914	9.92 408	6
55	9.73 513	9.81 113	0.18 887	9.92 400	5
56	9.73 533	9.81 141	0.18 859	9.92 392	4
57	9.73 552	9.81 169	0.18 831	9.92 384	3
58	9.73 572	9.81 196	0.18 804	9.92 376	2
59	9.73 591	9.81 224	0.18 776	9.92 367	1
60	9.73 611	9.81 252	0.18 748	9.92 359	0
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

33°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.73 611	9.81 252	0.18 748	9.92 359	60
1	9.73 630	9.81 279	0.18 721	9.92 351	59
2	9.73 650	9.81 307	0.18 693	9.92 343	58
3	9.73 669	9.81 335	0.18 665	9.92 335	57
4	9.73 689	9.81 362	0.18 638	9.92 326	56
5	9.73 708	9.81 390	0.18 610	9.92 318	55
6	9.73 727	9.81 418	0.18 582	9.92 310	54
7	9.73 747	9.81 445	0.18 555	9.92 302	53
8	9.73 766	9.81 473	0.18 527	9.92 293	52
9	9.73 785	9.81 500	0.18 500	9.92 285	51
10	9.73 805	9.81 528	0.18 472	9.92 277	50
11	9.73 824	9.81 556	0.18 444	9.92 269	49
12	9.73 843	9.81 583	0.18 417	9.92 260	48
13	9.73 863	9.81 611	0.18 389	9.92 252	47
14	9.73 882	9.81 638	0.18 362	9.92 244	46
15	9.73 901	9.81 666	0.18 334	9.92 235	45
16	9.73 921	9.81 693	0.18 307	9.92 227	44
17	9.73 940	9.81 721	0.18 279	9.92 219	43
18	9.73 959	9.81 748	0.18 252	9.92 211	42
19	9.73 978	9.81 776	0.18 224	9.92 202	41
20	9.73 997	9.81 803	0.18 197	9.92 194	40
21	9.74 017	9.81 831	0.18 169	9.92 186	39
22	9.74 036	9.81 858	0.18 142	9.92 177	38
23	9.74 055	9.81 886	0.18 114	9.92 169	37
24	9.74 074	9.81 913	0.18 087	9.92 161	36
25	9.74 093	9.81 941	0.18 059	9.92 152	35
26	9.74 113	9.81 968	0.18 032	9.92 144	34
27	9.74 132	9.81 996	0.18 004	9.92 136	33
28	9.74 151	9.82 023	0.17 977	9.92 127	32
29	9.74 170	9.82 051	0.17 949	9.92 119	31
30	9.74 189	9.82 078	0.17 922	9.92 111	30
31	9.74 208	9.82 106	0.17 894	9.92 102	29
32	9.74 227	9.82 133	0.17 867	9.92 094	28
33	9.74 246	9.82 161	0.17 839	9.92 086	27
34	9.74 265	9.82 188	0.17 812	9.92 077	26
35	9.74 284	9.82 215	0.17 785	9.92 069	25
36	9.74 303	9.82 243	0.17 757	9.92 060	24
37	9.74 322	9.82 270	0.17 730	9.92 052	23
38	9.74 341	9.82 298	0.17 702	9.92 044	22
39	9.74 360	9.82 325	0.17 675	9.92 035	21
40	9.74 379	9.82 352	0.17 648	9.92 027	20
41	9.74 398	9.82 380	0.17 620	9.92 018	19
42	9.74 417	9.82 407	0.17 593	9.92 010	18
43	9.74 436	9.82 435	0.17 565	9.92 002	17
44	9.74 455	9.82 462	0.17 538	9.91 993	16
45	9.74 474	9.82 489	0.17 511	9.91 985	15
46	9.74 493	9.82 517	0.17 483	9.91 976	14
47	9.74 512	9.82 544	0.17 456	9.91 968	13
48	9.74 531	9.82 571	0.17 429	9.91 959	12
49	9.74 549	9.82 599	0.17 401	9.91 951	11
50	9.74 568	9.82 626	0.17 374	9.91 942	10
51	9.74 587	9.82 653	0.17 347	9.91 934	9
52	9.74 606	9.82 681	0.17 319	9.91 925	8
53	9.74 625	9.82 708	0.17 292	9.91 917	7
54	9.74 644	9.82 735	0.17 265	9.91 908	6
55	9.74 662	9.82 762	0.17 238	9.91 900	5
56	9.74 681	9.82 790	0.17 210	9.91 891	4
57	9.74 700	9.82 817	0.18 183	9.91 883	3
58	9.74 719	9.82 844	0.17 156	9.91 874	2
59	9.74 737	9.82 871	0.17 129	9.91 866	1
60	9.74 756	9.82 899	0.17 101	9.91 857	0
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

56°

34°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.74 756	9.82 899	0.17 101	9.91 857	**60**
1	9.74 775	9.82 926	0.17 074	9.91 849	59
2	9.74 794	9.82 953	0.17 047	9.91 840	58
3	9.74 812	9.82 980	0.17 020	9.91 832	57
4	9.74 831	9.83 008	0.16 992	9.91 823	56
5	9.74 850	9.83 035	0.16 965	9.91 815	55
6	9.74 868	9.83 062	0.16 938	9.91 806	54
7	9.74 887	9.83 089	0.16 911	9.91 798	53
8	9.74 906	9.83 117	0.16 883	9.91 789	52
9	9.74 924	9.83 144	0.16 856	9.91 781	51
10	9.74 943	9.83 171	0.16 829	9.91 772	**50**
11	9.74 961	9.83 198	0.16 802	9.91 763	49
12	9.74 980	9.83 225	0.16 775	9.91 755	48
13	9.74 999	9.83 252	0.16 748	9.91 746	47
14	9.75 017	9.83 280	0.16 720	9.91 738	46
15	9.75 036	9.83 307	0.16 693	9.91 729	45
16	9.75 054	9.83 334	0.16 666	9.91 720	44
17	9.75 073	9.83 361	0.16 639	9.91 712	43
18	9.75 091	9.83 388	0.16 612	9.91 703	42
19	9.75 110	9.83 415	0.16 585	9.91 695	41
20	9.75 128	9.83 442	0.16 558	9.91 686	**40**
21	9.75 147	9.83 470	0.16 530	9.91 677	39
22	9.75 165	9.83 497	0.16 503	9.91 669	38
23	9.75 184	9.83 524	0.16 476	9.91 660	37
24	9.75 202	9.83 551	0.16 449	9.91 651	36
25	9.75 221	9.83 578	0.16 422	9.91 643	35
26	9.75 239	9.83 605	0.16 395	9.91 634	34
27	9.75 258	9.83 632	0.16 368	9.91 625	33
28	9.75 276	9.83 659	0.16 341	9.91 617	32
29	9.75 294	9.83 686	0.16 314	9.91 608	31
30	9.75 313	9.83 713	0.16 287	9.91 599	**30**
31	9.75 331	9.83 740	0.16 260	9.91 591	29
32	9.75 350	9.83 768	0.16 232	9.91 582	28
33	9.75 368	9.83 795	0.16 205	9.91 573	27
34	9.75 386	9.83 822	0.16 178	9.91 565	26
35	9.75 405	9.83 849	0.16 151	9.91 556	25
36	9.75 423	9.83 876	0.16 124	9.91 547	24
37	9.75 441	9.83 903	0.16 097	9.91 538	23
38	9.75 459	9.83 930	0.16 070	9.91 530	22
39	9.75 478	9.83 957	0.16 043	9.91 521	21
40	9.75 496	9.83 984	0.16 016	9.91 512	**20**
41	9.75 514	9.84 011	0.15 989	9.91 504	19
42	9.75 533	9.84 038	0.15 962	9.91 495	18
43	9.75 551	9.84 065	0.15 935	9.91 486	17
44	9.75 569	9.84 092	0.15 908	9.91 477	16
45	9.75 587	9.84 119	0.15 881	9.91 469	15
46	9.75 605	9.84 146	0.15 854	9.91 460	14
47	9.75 624	9.84 173	0.15 827	9.91 451	13
48	9.75 642	9.84 200	0.15 800	9.91 442	12
49	9.75 660	9.84 227	0.15 773	9.91 433	11
50	9.75 678	9.84 254	0.15 746	9.91 425	**10**
51	9.75 696	9.84 280	0.15 720	9.91 416	9
52	9.75 714	9.84 307	0.15 693	9.91 407	8
53	9.75 733	9.84 334	0.15 666	9.91 398	7
54	9.75 751	9.84 361	0.15 639	9.91 389	6
55	9.75 769	9.84 388	0.15 612	9.91 381	5
56	9.75 787	9.84 415	0.15 585	9.91 372	4
57	9.75 805	9.84 442	0.15 558	9.91 363	3
58	9.75 823	9.84 469	0.15 531	9.91 354	2
59	9.75 841	9.84 496	0.15 504	9.91 345	1
60	9.75 859	9.84 523	0.15 477	9.91 336	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

55°

35°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.75 859	9.84 523	0.15 477	9.91 336	**60**
1	9.75 877	9.84 550	0.15 450	9.91 328	59
2	9.75 895	9.84 576	0.15 424	9.91 319	58
3	9.75 913	9.84 603	0.15 397	9.91 310	57
4	9.75 931	9.84 630	0.15 370	9.91 301	56
5	9.75 949	9.84 657	0.15 343	9.91 292	55
6	9.75 967	9.84 684	0.15 316	9.91 283	54
7	9.75 985	9.84 711	0.15 289	9.91 274	53
8	9.76 003	9.84 738	0.15 262	9.91 266	52
9	9.76 021	9.84 764	0.15 236	9.91 257	51
10	9.76 039	9.84 791	0.15 209	9.91 248	**50**
11	9.76 057	9.84 818	0.15 182	9.91 239	49
12	9.76 075	9.84 845	0.15 155	9.91 230	48
13	9.76 093	9.84 872	0.15 128	9.91 221	47
14	9.76 111	9.84 899	0.15 101	9.91 212	46
15	9.76 129	9.84 925	0.15 075	9.91 203	45
16	9.76 146	9.84 952	0.15 048	9.91 194	44
17	9.76 164	9.84 979	0.15 021	9.91 185	43
18	9.76 182	9.85 006	0.14 994	9.91 176	42
19	9.76 200	9.85 033	0.14 967	9.91 167	41
20	9.76 218	9.85 059	0.14 941	9.91 158	**40**
21	9.76 236	9.85 086	0.14 914	9.91 149	39
22	9.76 253	9.85 113	0.14 887	9.91 141	38
23	9.76 271	9.85 140	0.14 860	9.91 132	37
24	9.76 289	9.85 166	0.14 834	9.91 123	36
25	9.76 307	9.85 193	0.14 807	9.91 114	35
26	9.76 324	9.85 220	0.14 780	9.91 105	34
27	9.76 342	9.85 247	0.14 753	9.91 096	33
28	9.76 360	9.85 273	0.14 727	9.91 087	32
29	9.76 378	9.85 300	0.14 700	9.91 078	31
30	9.76 395	9.85 327	0.14 673	9.91 069	**30**
31	9.76 413	9.85 354	0.14 646	9.91 060	29
32	9.76 431	9.85 380	0.14 620	9.91 051	28
33	9.76 448	9.85 407	0.14 593	9.91 042	27
34	9.76 466	9.85 434	0.14 566	9.91 033	26
35	9.76 484	9.85 460	0.14 540	9.91 023	25
36	9.76 501	9.85 487	0.14 513	9.91 014	24
37	9.76 519	9.85 514	0.14 486	9.91 005	23
38	9.76 537	9.85 540	0.14 460	9.90 996	22
39	9.76 554	9.85 567	0.14 433	9.90 987	21
40	9.76 572	9.85 594	0.14 406	9.90 978	**20**
41	9.76 590	9.85 620	0.14 380	9.90 969	19
42	9.76 607	9.85 647	0.14 353	9.90 960	18
43	9.76 625	9.85 674	0.14 326	9.90 951	17
44	9.76 642	9.85 700	0.14 300	9.90 942	16
45	9.76 660	9.85 727	0.14 273	9.90 933	15
46	9.76 677	9.85 754	0.14 246	9.90 924	14
47	9.76 695	9.85 780	0.14 220	9.90 915	13
48	9.76 712	9.85 807	0.14 193	9.90 906	12
49	9.76 730	9.85 834	0.14 166	9.90 896	11
50	9.76 747	9.85 860	0.14 140	9.90 887	**10**
51	9.76 765	9.85 887	0.14 113	9.90 878	9
52	9.76 782	9.85 913	0.14 087	9.90 869	8
53	9.76 800	9.85 940	0.14 060	9.90 860	7
54	9.76 817	9.85 967	0.14 033	9.90 851	6
55	9.76 835	9.85 993	0.14 007	9.90 842	5
56	9.76 852	9.86 020	0.13 980	9.90 832	4
57	9.76 870	9.86 046	0.13 954	9.90 823	3
58	9.76 887	9.86 073	0.13 927	9.90 814	2
59	9.76 904	9.86 100	0.13 900	9.90 805	1
60	9.76 922	9.86 126	0.13 874	9.90 796	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

54°

36°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.76 922	9.86 126	0.13 874	9.90 796	**60**
1	9.76 939	9.86 153	0.13 847	9.90 787	59
2	9.76 957	9.86 179	0.13 821	9.90 777	58
3	9.76 974	9.86 206	0.13 794	9.90 768	57
4	9.76 991	9.86 232	0.13 768	9.90 759	56
5	9.77 009	9.86 259	0.13 741	9.90 750	55
6	9.77 026	9.86 285	0.13 715	9.90 741	54
7	9.77 043	9.86 312	0.13 688	9.90 731	53
8	9.77 061	9.86 338	0.13 662	9.90 722	52
9	9.77 078	9.86 365	0.13 635	9.90 713	51
10	9.77 095	9.86 392	0.13 608	9.90 704	**50**
11	9.77 112	9.86 418	0.13 582	9.90 694	49
12	9.77 130	9.86 445	0.13 555	9.90 685	48
13	9.77 147	9.86 471	0.13 529	9.90 676	47
14	9.77 164	9.86 498	0.13 502	9.90 667	46
15	9.77 181	9.86 524	0.13 476	9.90 657	45
16	9.77 199	9.86 551	0.13 449	9.90 648	44
17	9.77 216	9.86 577	0.13 423	9.90 639	43
18	9.77 233	9.86 603	0.13 397	9.90 630	42
19	9.77 250	9.86 630	0.13 370	9.90 620	41
20	9.77 268	9.86 656	0.13 344	9.90 611	**40**
21	9.77 285	9.86 683	0.13 317	9.90 602	39
22	9.77 302	9.86 709	0.13 291	9.90 592	38
23	9.77 319	9.86 736	0.13 264	9.90 583	37
24	9.77 336	9.86 762	0.13 238	9.90 574	36
25	9.77 353	9.86 789	0.13 211	9.90 565	35
26	9.77 370	9.86 815	0.13 185	9.90 555	34
27	9.77 387	9.86 842	0.13 158	9.90 546	33
28	9.77 405	9.86 868	0.13 132	9.90 537	32
29	9.77 422	9.86 894	0.13 106	9.90 527	31
30	9.77 439	9.86 921	0.13 079	9.90 518	**30**
31	9.77 456	9.86 947	0.13 053	9.90 509	29
32	9.77 473	9.86 974	0.13 026	9.90 499	28
33	9.77 490	9.87 000	0.13 000	9.90 490	27
34	9.77 507	9.87 027	0.12 973	9.90 480	26
35	9.77 524	9.87 053	0.12 947	9.90 471	25
36	9.77 541	9.87 079	0.12 921	9.90 462	24
37	9.77 558	9.87 106	0.12 894	9.90 452	23
38	9.77 575	9.87 132	0.12 868	9.90 443	22
39	9.77 592	9.87 158	0.12 842	9.90 434	21
40	9.77 609	9.87 185	0.12 815	9.90 424	**20**
41	9.77 626	9.87 211	0.12 789	9.90 415	19
42	9.77 643	9.87 238	0.12 762	9.90 405	18
43	9.77 660	9.87 264	0.12 736	9.90 396	17
44	9.77 677	9.87 290	0.12 710	9.90 386	16
45	9.77 694	9.87 317	0.12 683	9.90 377	15
46	9.77 711	9.87 343	0.12 657	9.90 368	14
47	9.77 728	9.87 369	0.12 631	9.90 358	13
48	9.77 744	9.87 396	0.12 604	9.90 349	12
49	9.77 761	9.87 422	0.12 578	9.90 339	11
50	9.77 778	9.87 448	0.12 552	9.90 330	**10**
51	9.77 795	9.87 475	0.12 525	9.90 320	9
52	9.77 812	9.87 501	0.12 499	9.90 311	8
53	9.77 829	9.87 527	0.12 473	9.90 301	7
54	9.77 846	9.87 554	0.12 446	9.90 292	6
55	9.77 862	9.87 580	0.12 420	9.90 282	5
56	9.77 879	9.87 606	0.12 394	9.90 273	4
57	9.77 896	9.87 633	0.12 367	9.90 263	3
58	9.77 913	9.87 659	0.12 341	9.90 254	2
59	9.77 930	9.87 685	0.12 315	9.90 244	1
60	9.77 946	9.87 711	0.12 289	9.90 235	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

53°

37°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.77 946	9.87 711	0.12 289	9.90 235	**60**
1	9.77 963	9.87 738	0.12 262	9.90 225	59
2	9.77 980	9.87 764	0.12 236	9.90 216	58
3	9.77 997	9.87 790	0.12 210	9.90 206	57
4	9.78 013	9.87 817	0.12 183	9.90 197	56
5	9.78 030	9.87 843	0.12 157	9.90 187	55
6	9.78 047	9.87 869	0.12 131	9.90 178	54
7	9.78 063	9.87 895	0.12 105	9.90 168	53
8	9.78 080	9.87 922	0.12 078	9.90 159	52
9	9.78 097	9.87 948	0.12 052	9.90 149	51
10	9.78 113	9.87 974	0.12 026	9.90 139	**50**
11	9.78 130	9.88 000	0.12 000	9.90 130	49
12	9.78 147	9.88 027	0.11 973	9.90 120	48
13	9.78 163	9.88 053	0.11 947	9.90 111	47
14	9.78 180	9.88 079	0.11 921	9.90 101	46
15	9.78 197	9.88 105	0.11 895	9.90 091	45
16	9.78 213	9.88 131	0.11 869	9.90 082	44
17	9.78 230	9.88 158	0.11 842	9.90 072	43
18	9.78 246	9.88 184	0.11 816	9.90 063	42
19	9.78 263	9.88 210	0.11 790	9.90 053	41
20	9.78 280	9.88 236	0.11 764	9.90 043	**40**
21	9.78 296	9.88 262	0.11 738	9.90 034	39
22	9.78 313	9.88 289	0.11 711	9.90 024	38
23	9.78 329	9.88 315	0.11 685	9.90 014	37
24	9.78 346	9.88 341	0.11 659	9.90 005	36
25	9.78 362	9.88 367	0.11 633	9.89 995	35
26	9.78 379	9.88 393	0.11 607	9.89 985	34
27	9.78 395	9.88 420	0.11 580	9.89 976	33
28	9.78 412	9.88 446	0.11 554	9.89 966	32
29	9.78 428	9.88 472	0.11 528	9.89 956	31
30	9.78 445	9.88 498	0.11 502	9.89 947	**30**
31	9.78 461	9.88 524	0.11 476	9.89 937	29
32	9.78 478	9.88 550	0.11 450	9.89 927	28
33	9.78 494	9.88 577	0.11 423	9.89 918	27
34	9.78 510	9.88 603	0.11 397	9.89 908	26
35	9.78 527	9.88 629	0.11 371	9.89 898	25
36	9.78 543	9.88 655	0.11 345	9.89 888	24
37	9.78 560	9.88 681	0.11 319	9.89 879	23
38	9.78 576	9.88 707	0.11 293	9.89 869	22
39	9.78 592	9.88 733	0.11 267	9.89 859	21
40	9.78 609	9.88 759	0.11 241	9.89 849	**20**
41	9.78 625	9.88 786	0.11 214	9.89 840	19
42	9.78 642	9.88 812	0.11 188	9.89 830	18
43	9.78 658	9.88 838	0.11 162	9.89 820	17
44	9.78 674	9.88 864	0.11 136	9.89 810	16
45	9.78 691	9.88 890	0.11 110	9.89 801	15
46	9.78 707	9.88 916	0.11 084	9.89 791	14
47	9.78 723	9.88 942	0.11 058	9.89 781	13
48	9.78 739	9.88 968	0.11 032	9.89 771	12
49	9.78 756	9.88 994	0.11 006	9.89 761	11
50	9.78 772	9.89 020	0.10 980	9.89 752	**10**
51	9.78 788	9.89 046	0.10 954	9.89 742	9
52	9.78 805	9.89 073	0.10 927	9.89 732	8
53	9.78 821	9.89 099	0.10 901	9.89 722	7
54	9.78 837	9.89 125	0.10 875	9.89 712	6
55	9.78 853	9.89 151	0.10 849	9.89 702	5
56	9.78 869	9.89 177	0.10 823	9.89 693	4
57	9.78 886	9.89 203	0.10 797	9.89 683	3
58	9.78 902	9.89 229	0.10 771	9.89 673	2
59	9.78 918	9.89 255	0.10 745	9.89 663	1
60	9.78 934	9.89 281	0.10 719	9.89 653	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

52°

38°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.78 934	9.89 281	0.10 719	9.89 653	**60**
1	9.78 950	9.89 307	0.10 693	9.89 643	59
2	9.78 967	9.89 333	0.10 667	9.89 633	58
3	9.78 983	9.89 359	0.10 641	9.89 624	57
4	9.78 999	9.89 385	0.10 615	9.89 614	56
5	9.79 015	9.89 411	0.10 589	9.89 604	55
6	9.79 031	9.89 437	0.10 563	9.89 594	54
7	9.79 047	9.89 463	0.10 537	9.89 584	53
8	9.79 063	9.89 489	0.10 511	9.89 574	52
9	9.79 079	9.89 515	0.10 485	9.89 564	51
10	9.79 095	9.89 541	0.10 459	9.89 554	**50**
11	9.79 111	9.89 567	0.10 433	9.89 544	49
12	9.79 128	9.89 593	0.10 407	9.89 534	48
13	9.79 144	9.89 619	0.10 381	9.89 524	47
14	9.79 160	9.89 645	0.10 355	9.89 514	46
15	9.79 176	9.89 671	0.10 329	9.89 504	45
16	9.79 192	9.89 697	0.10 303	9.89 495	44
17	9.79 208	9.89 723	0.10 277	9.89 485	43
18	9.79 224	9.89 749	0.10 251	9.89 475	42
19	9.79 240	9.89 775	0.10 225	9.89 465	41
20	9.79 256	9.89 801	0.10 199	9.89 455	**40**
21	9.79 272	9.89 827	0.10 173	9.89 445	39
22	9.79 288	9.89 853	0.10 147	9.89 435	38
23	9.79 304	9.89 879	0.10 121	9.89 425	37
24	9.79 319	9.89 905	0.10 095	9.89 415	36
25	9.79 335	9.89 931	0.10 069	9.89 405	35
26	9.79 351	9.89 957	0.10 043	9.89 395	34
27	9.79 367	9.89 983	0.10 017	9.89 385	33
28	9.79 383	9.90 009	0.09 991	9.89 375	32
29	9.79 399	9.90 035	0.09 965	9.89 364	31
30	9.79 415	9.90 061	0.09 939	9.89 354	**30**
31	9.79 431	9.90 086	0.09 914	9.89 344	29
32	9.79 447	9.90 112	0.09 888	9.89 334	28
33	9.79 463	9.90 138	0.09 862	9.89 324	27
34	9.79 478	9.90 164	0.09 836	9.89 314	26
35	9.79 494	9.90 190	0.09 810	9.89 304	25
36	9.79 510	9.90 216	0.09 784	9.89 294	24
37	9.79 526	9.90 242	0.09 758	9.89 284	23
38	9.79 542	9.90 268	0.09 732	9.89 274	22
39	9.79 558	9.90 294	0.09 706	9.89 264	21
40	9.79 573	9.90 320	0.09 680	9.89 254	**20**
41	9.79 589	9.90 346	0.09 654	9.89 244	19
42	9.79 605	9.90 371	0.09 629	9.89 233	18
43	9.79 621	9.90 397	0.09 603	9.89 223	17
44	9.79 636	9.90 423	0.09 577	9.89 213	16
45	9.79 652	9.90 449	0.09 551	9.89 203	15
46	9.79 668	9.90 475	0.09 525	9.89 193	14
47	9.79 684	9.90 501	0.09 499	9.89 183	13
48	9.79 699	9.90 527	0.09 473	9.89 173	12
49	9.79 715	9.90 553	0.09 447	9.89 162	11
50	9.79 731	9.90 578	0.09 422	9.89 152	**10**
51	9.79 746	9.90 604	0.09 396	9.89 142	9
52	9.79 762	9.90 630	0.09 370	9.89 132	8
53	9.79 778	9.90 656	0.09 344	9.89 122	7
54	9.79 793	9.90 682	0.09 318	9.89 112	6
55	9.79 809	9.90 708	0.09 292	9.89 101	5
56	9.79 825	9.90 734	0.09 266	9.89 091	4
57	9.79 840	9.90 759	0.09 241	9.89 081	3
58	9.79 856	9.90 785	0.09 215	9.89 071	2
59	9.79 872	9.90 811	0.09 189	9.89 060	1
60	9.79 887	9.90 837	0.09 163	9.89 050	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

51°

39°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.79 887	9.90 837	0.09 163	9.89 050	**60**
1	9.79 903	9.90 863	0.09 137	9.89 040	59
2	9.79 918	9.90 889	0.09 111	9.89 030	58
3	9.79 934	9.90 914	0.09 086	9.89 020	57
4	9.79 950	9.90 940	0.09 060	9.89 009	56
5	9.79 965	9.90 966	0.09 034	9.88 999	55
6	9.79 981	9.90 992	0.09 008	9.88 989	54
7	9.79 996	9.91 018	0.08 982	9.88 978	53
8	9.80 012	9.91 043	0.08 957	9.88 968	52
9	9.80 027	9.91 069	0.08 931	9.88 958	51
10	9.80 043	9.91 095	0.08 905	9.88 948	**50**
11	9.80 058	9.91 121	0.08 879	9.88 937	49
12	9.80 074	9.91 147	0.08 853	9.88 927	48
13	9.80 089	9.91 172	0.08 828	9.88 917	47
14	9.80 105	9.91 198	0.08 802	9.88 906	46
15	9.80 120	9.91 224	0.08 776	9.88 896	45
16	9.80 136	9.91 250	0.08 750	9.88 886	44
17	9.80 151	9.91 276	0.08 724	9.88 875	43
18	9.80 166	9.91 301	0.08 699	9.88 865	42
19	9.80 182	9.91 327	0.08 673	9.88 855	41
20	9.80 197	9.91 353	0.08 647	9.88 844	**40**
21	9.80 213	9.91 379	0.08 621	9.88 834	39
22	9.80 228	9.91 404	0.08 596	9.88 824	38
23	9.80 244	9.91 430	0.08 570	9.88 813	37
24	9.80 259	9.91 456	0.08 544	9.88 803	36
25	9.80 274	9.91 482	0.08 518	9.88 793	35
26	9.80 290	9.91 507	0.08 493	9.88 782	34
27	9.80 305	9.91 533	0.08 467	9.88 772	33
28	9.80 320	9.91 559	0.08 441	9.88 761	32
29	9.80 336	9.91 585	0.08 415	9.88 751	31
30	9.80 351	9.91 610	0.08 390	9.88 741	**30**
31	9.80 366	9.91 636	0.08 364	9.88 730	29
32	9.80 382	9.91 662	0.08 338	9.88 720	28
33	9.80 397	9.91 688	0.08 312	9.88 709	27
34	9.80 412	9.91 713	0.08 287	9.88 699	26
35	9.80 428	9.91 739	0.08 261	9.88 688	25
36	9.80 443	9.91 765	0.08 235	9.88 678	24
37	9.80 458	9.91 791	0.08 209	9.88 668	23
38	9.80 473	9.91 816	0.08 184	9.88 657	22
39	9.80 489	9.91 842	0.08 158	9.88 647	21
40	9.80 504	9.91 868	0.08 132	9.88 636	**20**
41	9.80 519	9.91 893	0.08 107	9.88 626	19
42	9.80 534	9.91 919	0.08 081	9.88 615	18
43	9.80 550	9.91 945	0.08 055	9.88 605	17
44	9.80 565	9.91 971	0.08 029	9.88 594	16
45	9.80 580	9.91 996	0.08 004	9.88 584	15
46	9.80 595	9.92 022	0.07 978	9.88 573	14
47	9.80 610	9.92 048	0.07 952	9.88 563	13
48	9.80 625	9.92 073	0.07 927	9.88 552	12
49	9.80 641	9.92 099	0.07 901	9.88 542	11
50	9.80 656	9.92 125	0.07 875	9.88 531	**10**
51	9.80 671	9.92 150	0.07 850	9.88 521	9
52	9.80 686	9.92 176	0.07 824	9.88 510	8
53	9.80 701	9.92 202	0.07 798	9.88 499	7
54	9.80 716	9.92 227	0.07 773	9.88 489	6
55	9.80 731	9.92 253	0.07 747	9.88 478	5
56	9.80 746	9.92 279	0.07 721	9.88 468	4
57	9.80 762	9.92 304	0.07 696	9.88 457	3
58	9.80 777	9.92 330	0.07 670	9.88 447	2
59	9.80 792	9.92 356	0.07 644	9.88 436	1
60	9.80 807	9.92 381	0.07 619	9.88 425	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

50°

40°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.80 807	9.92 381	0.07 619	9.88 425	60
1	9.80 822	9.92 407	0.07 593	9.88 415	59
2	9.80 837	9.92 433	0.07 567	9.88 404	58
3	9.80 852	9.92 458	0.07 542	9.88 394	57
4	9.80 867	9.92 484	0.07 516	9.88 383	56
5	9.80 882	9.92 510	0.07 490	9.88 372	55
6	9.80 897	9.92 535	0.07 465	9.88 362	54
7	9.80 912	9.92 561	0.07 439	9.88 351	53
8	9.80 927	9.92 587	0.07 413	9.88 340	52
9	9.80 942	9.92 612	0.07 388	9.88 330	51
10	9.80 957	9.92 638	0.07 362	9.88 319	50
11	9.80 972	9.92 663	0.07 337	9.88 308	49
12	9.80 987	9.92 689	0.07 311	9.88 298	48
13	9.81 002	9.92 715	0.07 285	9.88 287	47
14	9.81 017	9.92 740	0.07 260	9.88 276	46
15	9.81 032	9.92 766	0.07 234	9.88 266	45
16	9.81 047	9.92 792	0.07 208	9.88 255	44
17	9.81 061	9.92 817	0.07 183	9.88 244	43
18	9.81 076	9.92 843	0.07 157	9.88 234	42
19	9.81 091	9.92 868	0.07 132	9.88 223	41
20	9.81 106	9.92 894	0.07 106	9.88 212	40
21	9.81 121	9.92 920	0.07 080	9.88 201	39
22	9.81 136	9.92 945	0.07 055	9.88 191	38
23	9.81 151	9.92 971	0.07 029	9.88 180	37
24	9.81 166	9.92 996	0.07 004	9.88 169	36
25	9.81 180	9.93 022	0.06 978	9.88 158	35
26	9.81 195	9.93 048	0.06 952	9.88 148	34
27	9.81 210	9.93 073	0.06 927	9.88 137	33
28	9.81 225	9.93 099	0.06 901	9.88 126	32
29	9.81 240	9.93 124	0.06 876	9.88 115	31
30	9.81 254	9.93 150	0.06 850	9.88 105	30
31	9.81 269	9.93 175	0.06 825	9.88 094	29
32	9.81 284	9.93 201	0.06 799	9.88 083	28
33	9.81 299	9.93 227	0.06 773	9.88 072	27
34	9.81 314	9.93 252	0.06 748	9.88 061	26
35	9.81 328	9.93 278	0.06 722	9.88 051	25
36	9.81 343	9.93 303	0.06 697	9.88 040	24
37	9.81 358	9.93 329	0.06 671	9.88 029	23
38	9.81 372	9.93 354	0.06 646	9.88 018	22
39	9.81 387	9.93 380	0.06 620	9.88 007	21
40	9.81 402	9.93 406	0.06 594	9.87 996	20
41	9.81 417	9.93 431	0.06 569	9.87 985	19
42	9.81 431	9.93 457	0.06 543	9.87 975	18
43	9.81 446	9.93 482	0.06 518	9.87 964	17
44	9.81 461	9.93 508	0.06 492	9.87 953	16
45	9.81 475	9.93 533	0.06 467	9.87 942	15
46	9.81 490	9.93 559	0.06 441	9.87 931	14
47	9.81 505	9.93 584	0.06 416	9.87 920	13
48	9.81 519	9.93 610	0.06 390	9.87 909	12
49	9.81 534	9.93 636	0.06 364	9.87 898	11
50	9.81 549	9.93 661	0.06 339	9.87 887	10
51	9.81 563	9.93 687	0.06 313	9.87 877	9
52	9.81 578	9.93 712	0.06 288	9.87 866	8
53	9.81 592	9.93 738	0.06 262	9.87 855	7
54	9.81 607	9.93 763	0.06 237	9.87 844	6
55	9.81 622	9.93 789	0.06 211	9.87 833	5
56	9.81 636	9.93 814	0.06 186	9.87 822	4
57	9.81 651	9.93 840	0.06 160	9.87 811	3
58	9.81 665	9.93 865	0.06 135	9.87 800	2
59	9.81 680	9.93 891	0.06 109	9.87 789	1
60	9.81 694	9.93 916	0.06 084	9.87 778	0
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

49°

41°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.81 694	9.93 916	0.06 084	9.87 778	**60**
1	9.81 709	9.93 942	0.06 058	9.87 767	59
2	9.81 723	9.93 967	0.06 033	9.87 756	58
3	9.81 738	9.93 993	0.06 007	9.87 745	57
4	9.81 752	9.94 018	0.05 982	9.87 734	56
5	9.81 767	9.94 044	0.05 956	9.87 723	55
6	9.81 781	9.94 069	0.05 931	9.87 712	54
7	9.81 796	9.94 095	0.05 905	9.87 701	53
8	9.81 810	9.94 120	0.05 880	9.87 690	52
9	9.81 825	9.94 146	0.05 854	9.87 679	51
10	9.81 839	9.94 171	0.05 829	9.87 668	**50**
11	9.81 854	9.94 197	0.05 803	9.87 657	49
12	9.81 868	9.94 222	0.05 778	9.87 646	48
13	9.81 882	9.94 248	0.05 752	9.87 635	47
14	9.81 897	9.94 273	0.05 727	9.87 624	46
15	9.81 911	9.94 299	0.05 701	9.87 613	45
16	9.81 926	9.94 324	0.05 676	9.87 601	44
17	9.81 940	9.94 350	0.05 650	9.87 590	43
18	9.81 955	9.94 375	0.05 625	9.87 579	42
19	9.81 969	9.94 401	0.05 599	9.87 568	41
20	9.81 983	9.94 426	0.05 574	9.87 557	**40**
21	9.81 998	9.94 452	0.05 548	9.87 546	39
22	9.82 012	9.94 477	0.05 523	9.87 535	38
23	9.82 026	9.94 503	0.05 497	9.87 524	37
24	9.82 041	9.94 528	0.05 472	9.87 513	36
25	9.82 055	9.94 554	0.05 446	9.87 501	35
26	9.82 069	9.94 579	0.05 421	9.87 490	34
27	9.82 084	9.94 604	0.05 396	9.87 479	33
28	9.82 098	9.94 630	0.05 370	9.87 468	32
29	9.82 112	9.94 655	0.05 345	9.87 457	31
30	9.82 126	9.94 681	0.05 319	9.87 446	**30**
31	9.82 141	9.94 706	0.05 294	9.87 434	29
32	9.82 155	9.94 732	0.05 268	9.87 423	28
33	9.82 169	9.94 757	0.05 243	9.87 412	27
34	9.82 184	9.94 783	0.05 217	9.87 401	26
35	9.82 198	9.94 808	0.05 192	9.87 390	25
36	9.82 212	9.94 834	0.05 166	9.87 378	24
37	9.82 226	9.94 859	0.05 141	9.87 367	23
38	9.82 240	9.94 884	0.05 116	9.87 356	22
39	9.82 255	9.94 910	0.05 090	9.87 345	21
40	9.82 269	9.94 935	0.05 065	9.87 334	**20**
41	9.82 283	9.94 961	0.05 039	9.87 322	19
42	9.82 297	9.94 986	0.05 014	9.87 311	18
43	9.82 311	9.95 012	0.04 988	9.87 300	17
44	9.82 326	9.95 037	0.04 963	9.87 288	16
45	9.82 340	9.95 062	0.04 938	9.87 277	15
46	9.82 354	9.95 088	0.04 912	9.87 266	14
47	9.82 368	9.95 113	0.04 887	9.87 255	13
48	9.82 382	9.95 139	0.04 861	9.87 243	12
49	9.82 396	9.95 164	0.04 836	9.87 232	11
50	9.82 410	9.95 190	0.04 810	9.87 221	**10**
51	9.82 424	9.95 215	0.04 785	9.87 209	9
52	9.82 439	9.95 240	0.04 760	9.87 198	8
53	9.82 453	9.95 266	0.04 734	9.87 187	7
54	9.82 467	9.95 291	0.04 709	9.87 175	6
55	9.82 481	9.95 317	0.04 683	9.87 164	5
56	9.82 495	9.95 342	0.04 658	9.87 153	4
57	9.82 509	9.95 368	0.04 632	9.87 141	3
58	9.82 523	9.95 393	0.04 607	9.87 130	2
59	9.82 537	9.95 418	0.04 582	9.87 119	1
60	9.82 551	9.95 444	0.04 556	9.87 107	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

48°

42°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.82 551	9.95 444	0.04 556	9.87 107	**60**
1	9.82 565	9.95 469	0.04 531	9.87 096	59
2	9.82 579	9.95 495	0.04 505	9.87 085	58
3	9.82 593	9.95 520	0.04 480	9.87 073	57
4	9.82 607	9.95 545	0.04 455	9.87 062	56
5	9.82 621	9.95 571	0.04 429	9.87 050	55
6	9.82 635	9.95 596	0.04 404	9.87 039	54
7	9.82 649	9.95 622	0.04 378	9.87 028	53
8	9.82 663	9.95 647	0.04 353	9.87 016	52
9	9.82 677	9.95 672	0.04 328	9.87 005	51
10	9.82 691	9.95 698	0.04 302	9.86 993	**50**
11	9.82 705	9.95 723	0.04 277	9.86 982	49
12	9.82 719	9.95 748	0.04 252	9.86 970	48
13	9.82 733	9.95 774	0.04 226	9.86 959	47
14	9.82 747	9.95 799	0.04 201	9.86 947	46
15	9.82 761	9.95 825	0.04 175	9.86 936	45
16	9.82 775	9.95 850	0.04 150	9.86 924	44
17	9.82 788	9.95 875	0.04 125	9.86 913	43
18	9.82 802	9.95 901	0.04 099	9.86 902	42
19	9.82 816	9.95 926	0.04 074	9.86 890	41
20	9.82 830	9.95 952	0.04 048	9.86 879	**40**
21	9.82 844	9.95 977	0.04 023	9.86 867	39
22	9.82 858	9.96 002	0.03 998	9.86 855	38
23	9.82 872	9.96 028	0.03 972	9.86 844	37
24	9.82 885	9.96 053	0.03 947	9.86 832	36
25	9.82 899	9.96 078	0.03 922	9.86 821	35
26	9.82 913	9.96 104	0.03 896	9.86 809	34
27	9.82 927	9.96 129	0.03 871	9.86 798	33
28	9.82 941	9.96 155	0.03 845	9.86 786	32
29	9.82 955	9.96 180	0.03 820	9.86 775	31
30	9.82 968	9.96 205	0.03 795	9.86 763	**30**
31	9.82 982	9.96 231	0.03 769	9.86 752	29
32	9.82 996	9.96 256	0.03 744	9.86 740	28
33	9.83 010	9.96 281	0.03 719	9.86 728	27
34	9.83 023	9.96 307	0.03 693	9.86 717	26
35	9.83 037	9.96 332	0.03 668	9.86 705	25
36	9.83 051	9.96 357	0.03 643	9.86 694	24
37	9.83 065	9.96 383	0.03 617	9.86 682	23
38	9.83 078	9.96 408	0.03 592	9.86 670	22
39	9.83 092	9.96 433	0.03 567	9.86 659	21
40	9.83 106	9.96 459	0.03 541	9.86 647	**20**
41	9.83 120	9.96 484	0.03 516	9.86 635	19
42	9.83 133	9.96 510	0.03 490	9.86 624	18
43	9.83 147	9.96 535	0.03 465	9.86 612	17
44	9.83 161	9.96 560	0.03 440	9.86 600	16
45	9.83 174	9.96 586	0.03 414	9.86 589	15
46	9.83 188	9.96 611	0.03 389	9.86 577	14
47	9.83 202	9.96 636	0.03 364	9.86 565	13
48	9.83 215	9.96 662	0.03 338	9.86 554	12
49	9.83 229	9.96 687	0.03 313	9.86 542	11
50	9.83 242	9.96 712	0.03 288	9.86 530	**10**
51	9.83 256	9.96 738	0.03 262	9.86 518	9
52	9.83 270	9.96 763	0.03 237	9.86 507	8
53	9.83 283	9.96 788	0.03 212	9.86 495	7
54	9.83 297	9.96 814	0.03 186	9.86 483	6
55	9.83 310	9.96 839	0.03 161	9.86 472	5
56	9.83 324	9.96 864	0.03 136	9.86 460	4
57	9.83 338	9.96 890	0.03 110	9.86 448	3
58	9.83 351	9.96 915	0.03 085	9.86 436	2
59	9.83 365	9.96 940	0.03 060	9.86 425	1
60	9.83 378	9.96 966	0.03 034	9.86 413	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

47°

43°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.83 378	9.96 966	0.03 034	9.86 413	**60**
1	9.83 392	9.96 991	0.03 009	9.86 401	59
2	9.83 405	9.97 016	0.02 984	9.86 389	58
3	9.83 419	9.97 042	0.02 958	9.86 377	57
4	9.83 432	9.97 067	0.02 933	9.86 366	56
5	9.83 446	9.97 092	0.02 908	9.86 354	55
6	9.83 459	9.97 118	0.02 882	9.86 342	54
7	9.83 473	9.97 143	0.02 857	9.86 330	53
8	9.83 486	9.97 168	0.02 832	9.86 318	52
9	9.83 500	9.97 193	0.02 807	9.86 306	51
10	9.83 513	9.97 219	0.02 781	9.86 295	**50**
11	9.83 527	9.97 244	0.02 756	9.86 283	49
12	9.83 540	9.97 269	0.02 731	9.86 271	48
13	9.83 554	9.97 295	0.02 705	9.86 259	47
14	9.83 567	9.97 320	0.02 680	9.86 247	46
15	9.83 581	9.97 345	0.02 655	9.86 235	45
16	9.83 594	9.97 371	0.02 629	9.86 223	44
17	9.83 608	9.97 396	0.02 604	9.86 211	43
18	9.83 621	9.97 421	0.02 579	9.86 200	42
19	9.83 634	9.97 447	0.02 553	9.86 188	41
20	9.83 648	9.97 472	0.02 528	9.86 176	**40**
21	9.83 661	9.97 497	0.02 503	9.86 164	39
22	9.83 674	9.97 523	0.02 477	9.86 152	38
23	9.83 688	9.97 548	0.02 452	9.86 140	37
24	9.83 701	9.97 573	0.02 427	9.86 128	36
25	9.83 715	9.97 598	0.02 402	9.86 116	35
26	9.83 728	9.97 624	0.02 376	9.86 104	34
27	9.83 741	9.97 649	0.02 351	9.86 092	33
28	9.83 755	9.97 674	0.02 326	9.86 080	32
29	9.83 768	9.97 700	0.02 300	9.86 068	31
30	9.83 781	9.97 725	0.02 275	9.86 056	**30**
31	9.83 795	9.97 750	0.02 250	9.86 044	29
32	9.83 808	9.97 776	0.02 224	9.86 032	28
33	9.83 821	9.97 801	0.02 199	9.86 020	27
34	9.83 834	9.97 826	0.02 174	9.86 008	26
35	9.83 848	9.97 851	0.02 149	9.85 996	25
36	9.83 861	9.97 877	0.02 123	9.85 984	24
37	9.83 874	9.97 902	0.02 098	9.85 972	23
38	9.83 887	9.97 927	0.02 073	9.85 960	22
39	9.83 901	9.97 953	0.02 047	9.85 948	21
40	9.83 914	9.97 978	0.02 022	9.85 936	**20**
41	9.83 927	9.98 003	0.01 997	9.85 924	19
42	9.83 940	9.98 029	0.01 971	9.85 912	18
43	9.83 954	9.98 054	0.01 946	9.85 900	17
44	9.83 967	9.98 079	0.01 921	9.85 888	16
45	9.83 980	9.98 104	0.01 896	9.85 876	15
46	9.83 993	9.98 130	0.01 870	9.85 864	14
47	9.84 006	9.98 155	0.01 845	9.85 851	13
48	9.84 020	9.98 180	0.01 820	9.85 839	12
49	9.84 033	9.98 206	0.01 794	9.85 827	11
50	9.84 046	9.98 231	0.01 769	9.85 815	**10**
51	9.84 059	9.98 256	0.01 744	9.85 803	9
52	9.84 072	9.98 281	0.01 719	9.85 791	8
53	9.84 085	9.98 307	0.01 693	9.85 779	7
54	9.84 098	9.98 332	0.01 668	9.85 766	6
55	9.84 112	9.98 357	0.01 643	9.85 754	5
56	9.84 125	9.98 383	0.01 617	9.85 742	4
57	9.84 138	9.98 408	0.01 592	9.85 730	3
58	9.84 151	9.98 433	0.01 567	9.85 718	2
59	9.84 164	9.98 458	0.01 542	9.85 706	1
60	9.84 177	9.98 484	0.01 516	9.85 693	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

46°

44°

′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.	
0	9.84 177	9.98 484	0.01 516	9.85 693	**60**
1	9.84 190	9.98 509	0.01 491	9.85 681	59
2	9.84 203	9.98 534	0.01 466	9.85 669	58
3	9.84 216	9.98 560	0.01 440	9.85 657	57
4	9.84 229	9.98 585	0.01 415	9.85 645	56
5	9.84 242	9.98 610	0.01 390	9.85 632	55
6	9.84 255	9.98 635	0.01 365	9.85 620	54
7	9.84 269	9.98 661	0.01 339	9.85 608	53
8	9.84 282	9.98 686	0.01 314	9.85 596	52
9	9.84 295	9.98 711	0.01 289	9.85 583	51
10	9.84 308	9.98 737	0.01 263	9.85 571	**50**
11	9.84 321	9.98 762	0.01 238	9.85 559	49
12	9.84 334	9.98 787	0.01 213	9.85 547	48
13	9.84 347	9.98 812	0.01 188	9.85 534	47
14	9.84 360	9.98 838	0.01 162	9.85 522	46
15	9.84 373	9.98 863	0.01 137	9.85 510	45
16	9.84 385	9.98 888	0.01 112	9.85 497	44
17	9.84 398	9.98 913	0.01 087	9.85 485	43
18	9.84 411	9.98 939	0.01 061	9.85 473	42
19	9.84 424	9.98 964	0.01 036	9.85 460	41
20	9.84 437	9.98 989	0.01 011	9.85 448	**40**
21	9.84 450	9.99 015	0.00 985	9.85 436	39
22	9.84 463	9.99 040	0.00 960	9.85 423	38
23	9.84 476	9.99 065	0.00 935	9.85 411	37
24	9.84 489	9.99 090	0.00 910	9.85 399	36
25	9.84 502	9.99 116	0.00 884	9.85 386	35
26	9.84 515	9.99 141	0.00 859	9.85 374	34
27	9.84 528	9.99 166	0.00 834	9.85 361	33
28	9.84 540	9.99 191	0.00 809	9.85 349	32
29	9.84 553	9.99 217	0.00 783	9.85 337	31
30	9.84 566	9.99 242	0.00 758	9.85 324	**30**
31	9.84 579	9.99 267	0.00 733	9.85 312	29
32	9.84 592	9.99 293	0.00 707	9.85 299	28
33	9.84 605	9.99 318	0.00 682	9.85 287	27
34	9.84 618	9.99 343	0.00 657	9.85 274	26
35	9.84 630	9.99 368	0.00 632	9.85 262	25
36	9.84 643	9.99 394	0.00 606	9.85 250	24
37	9.84 656	9.99 419	0.00 581	9.85 237	23
38	9.84 669	9.99 444	0.00 556	9.85 225	22
39	9.84 682	9.99 469	0.00 531	9.85 212	21
40	9.84 694	9.99 495	0.00 505	9.85 200	**20**
41	9.84 707	9.99 520	0.00 480	9.85 187	19
42	9.84 720	9.99 545	0.00 455	9.85 175	18
43	9.84 733	9.99 570	0.00 430	9.85 162	17
44	9.84 745	9.99 596	0.00 404	9.85 150	16
45	9.84 758	9.99 621	0.00 379	9.85 137	15
46	9.84 771	9.99 646	0.00 354	9.85 125	14
47	9.84 784	9.99 672	0.00 328	9.85 112	13
48	9.84 796	9.99 697	0.00 303	9.85 100	12
49	9.84 809	9.99 722	0.00 278	9.85 087	11
50	9.84 822	9.99 747	0.00 253	9.85 074	**10**
51	9.84 835	9.99 773	0.00 227	9.85 062	9
52	9.84 847	9.99 798	0.00 202	9.85 049	8
53	9.84 860	9.99 823	0.00 177	9.85 037	7
54	9.84 873	9.99 848	0.00 152	9.85 024	6
55	9.84 885	9.99 874	0.00 126	9.85 012	5
56	9.84 898	9.99 899	0.00 101	9.84 999	4
57	9.84 911	9.99 924	0.00 076	9.84 986	3
58	9.84 923	9.99 949	0.00 051	9.84 974	2
59	9.84 936	9.99 975	0.00 025	9.84 961	1
60	9.84 949	10.00 000	0.00 000	9.84 949	**0**
	L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′

45°

III.

FOUR-PLACE TABLES.

(1) Logarithms of Numbers.

(2) Logarithms of the Sine, Cosine, Tangent, and Cotangent, at Intervals of Ten Minutes from 0° to 90°.

(3) Values of the Sine, Cosine, Tangent, and Cotangent, at Intervals of Ten Minutes from 0° to 90°.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0000	0000	3010	4771	6021	6990	7782	8451	9031	9542
1	0000	0414	0792	1139	1461	1761	2041	2304	2553	2788
2	3010	3222	3424	3617	3802	3979	4150	4314	4472	4624
3	4771	4914	5051	5185	5315	5441	5563	5682	5798	5911
4	6021	6128	6232	6335	6435	6532	6628	6721	6812	6902
5	6990	7076	7160	7243	7324	7404	7482	7559	7634	7709
6	7782	7853	7924	7993	8062	8129	8195	8261	8325	8388
7	8451	8513	8573	8633	8692	8751	8808	8865	8921	8976
8	9031	9085	9138	9191	9243	9294	9345	9395	9445	9494
9	9542	9590	9638	9685	9731	9777	9823	9868	9912	9956
10	0000	0043	0086	0128	0170	0212	0253	0294	0334	0374
11	0414	0453	0492	0531	0569	0607	0645	0682	0719	0755
12	0792	0828	0864	0899	0934	0969	1004	1038	1072	1106
13	1139	1173	1206	1239	1271	1303	1335	1367	1399	1430
14	1461	1492	1523	1553	1584	1614	1644	1673	1703	1732
15	1761	1790	1818	1847	1875	1903	1931	1959	1987	2014
16	2041	2068	2095	2122	2148	2175	2201	2227	2253	2279
17	2304	2330	2355	2380	2405	2430	2455	2480	2504	2529
18	2553	2577	2601	2625	2648	2672	2695	2718	2742	2765
19	2788	2810	2833	2856	2878	2900	2923	2945	2967	2989
20	3010	3032	3054	3075	3096	3118	3139	3160	3181	3201
21	3222	3243	3263	3284	3304	3324	3345	3365	3385	3404
22	3424	3444	3464	3483	3502	3522	3541	3560	3579	3598
23	3617	3636	3655	3674	3692	3711	3729	3747	3766	3784
24	3802	3820	3838	3856	3874	3892	3909	3927	3945	3962
25	3979	3997	4014	4031	4048	4065	4082	4099	4116	4133
26	4150	4166	4183	4200	4216	4232	4249	4265	4281	4298
27	4314	4330	4346	4362	4378	4393	4409	4425	4440	4456
28	4472	4487	4502	4518	4533	4548	4564	4579	4594	4609
29	4624	4639	4654	4669	4683	4698	4713	4728	4742	4757
30	4771	4786	4800	4814	4829	4843	4857	4871	4886	4900
31	4914	4928	4942	4955	4969	4983	4997	5011	5024	5038
32	5051	5065	5079	5092	5105	5119	5132	5145	5159	5172
33	5185	5198	5211	5224	5237	5250	5263	5276	5289	5302
34	5315	5328	5340	5353	5366	5378	5391	5403	5416	5428
35	5441	5453	5465	5478	5490	5502	5514	5527	5539	5551
36	5563	5575	5587	5599	5611	5623	5635	5647	5658	5670
37	5682	5694	5705	5717	5729	5740	5752	5763	5775	5786
38	5798	5809	5821	5832	5843	5855	5866	5877	5888	5899
39	5911	5922	5933	5944	5955	5966	5977	5988	5999	6010
40	6021	6031	6042	6053	6064	6075	6085	6096	6107	6117
41	6128	6138	6149	6160	6170	6180	6191	6201	6212	6222
42	6232	6243	6253	6263	6274	6284	6294	6304	6314	6325
43	6335	6345	6355	6365	6375	6385	6395	6405	6415	6425
44	6435	6444	6454	6464	6474	6484	6493	6503	6513	6522
45	6532	6542	6551	6561	6571	6580	6590	6599	6609	6618
46	6628	6637	6646	6656	6665	6675	6684	6693	6702	6712
47	6721	6730	6739	6749	6758	6767	6776	6785	6794	6803
48	6812	6821	6830	6839	6848	6857	6866	6875	6884	6893
49	6902	6911	6920	6928	6937	6946	6955	6964	6972	6981
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	6990	6998	7007	7016	7024	7033	7042	7050	7059	7067
51	7076	7084	7093	7101	7110	7118	7126	7135	7143	7152
52	7160	7168	7177	7185	7193	7202	7210	7218	7226	7235
53	7243	7251	7259	7267	7275	7284	7292	7300	7308	7316
54	7324	7332	7340	7348	7356	7364	7372	7380	7388	7396
55	7404	7412	7419	7427	7435	7443	7451	7459	7466	7474
56	7482	7490	7497	7505	7513	7520	7528	7536	7543	7551
57	7559	7566	7574	7582	7589	7597	7604	7612	7619	7627
58	7634	7642	7649	7657	7664	7672	7679	7686	7694	7701
59	7709	7716	7723	7731	7738	7745	7752	7760	7767	7774
60	7782	7789	7796	7803	7810	7818	7825	7832	7839	7846
61	7853	7860	7868	7875	7882	7889	7896	7903	7910	7917
62	7924	7931	7938	7945	7952	7959	7966	7973	7980	7987
63	7993	8000	8007	8014	8021	8028	8035	8041	8048	8055
64	8062	8069	8075	8082	8089	8096	8102	8109	8116	8122
65	8129	8136	8142	8149	8156	8162	8169	8176	8182	8189
66	8195	8202	8209	8215	8222	8228	8235	8241	8248	8254
67	8261	8267	8274	8280	8287	8293	8299	8306	8312	8319
68	8325	8331	8338	8344	8351	8357	8363	8370	8376	8382
69	8388	8395	8401	8407	8414	8420	8426	8432	8439	8445
70	8451	8457	8463	8470	8476	8482	8488	8494	8500	8506
71	8513	8519	8525	8531	8537	8543	8549	8555	8561	8567
72	8573	8579	8585	8591	8597	8603	8609	8615	8621	8627
73	8633	8639	8645	8651	8657	8663	8669	8675	8681	8686
74	8692	8698	8704	8710	8716	8722	8727	8733	8739	8745
75	8751	8756	8762	8768	8774	8779	8785	8791	8797	8802
76	8808	8814	8820	8825	8831	8837	8842	8848	8854	8859
77	8865	8871	8876	8882	8887	8893	8899	8904	8910	8915
78	8921	8927	8932	8938	8943	8949	8954	8960	8965	8971
79	8976	8982	8987	8993	8998	9004	9009	9015	9020	9025
80	9031	9036	9042	9047	9053	9058	9063	9069	9074	9079
81	9085	9090	9096	9101	9106	9112	9117	9122	9128	9133
82	9138	9143	9149	9154	9159	9165	9170	9175	9180	9186
83	9191	9196	9201	9206	9212	9217	9222	9227	9232	9238
84	9243	9248	9253	9258	9263	9269	9274	9279	9284	9289
85	9294	9299	9304	9309	9315	9320	9325	9330	9335	9340
86	9345	9350	9355	9360	9365	9370	9375	9380	9385	9390
87	9395	9400	9405	9410	9415	9420	9425	9430	9435	9440
88	9445	9450	9455	9460	9465	9469	9474	9479	9484	9489
89	9494	9499	9504	9509	9513	9518	9523	9528	9533	9538
90	9542	9547	9552	9557	9562	9566	9571	9576	9581	9586
91	9590	9595	9600	9605	9609	9614	9619	9624	9628	9633
92	9638	9643	9647	9652	9657	9661	9666	9671	9675	9680
93	9685	9689	9694	9699	9703	9708	9713	9717	9722	9727
94	9731	9736	9741	9745	9750	9754	9759	9763	9768	9773
95	9777	9782	9786	9791	9795	9800	9805	9809	9814	9818
96	9823	9827	9832	9836	9841	9845	9850	9854	9859	9863
97	9868	9872	9877	9881	9886	9890	9894	9899	9903	9908
98	9912	9917	9921	9926	9930	9934	9939	9943	9948	9952
99	9956	9961	9965	9969	9974	9978	9983	9987	9991	9996
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

°	′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.		
0	00	∞	∞	∞	10.0000	00	**90**
	10	7.4637	7.4637	2.5363	0000	50	
	20	7648	7648	2352	0000	40	
	30	9408	9409	0591	0000	30	
	40	8.0658	8.0658	1.9342	0000	20	
	50	1627	1627	8373	0000	10	
1	00	8.2419	8.2419	1.7581	9.9999	00	**89**
	10	3088	3089	6911	9999	50	
	20	3668	3669	6331	9999	40	
	30	4179	4181	5819	9999	30	
	40	4637	4638	5362	9998	20	
	50	5050	5053	4947	9998	10	
2	00	8.5428	8.5431	1.4569	9.9997	00	**88**
	10	5776	5779	4221	9997	50	
	20	6097	6101	3899	9996	40	
	30	6397	6401	3599	9996	30	
	40	6677	6682	3318	9995	20	
	50	6940	6945	3055	9995	10	
3	00	8.7188	8.7194	1.2806	9.9994	00	**87**
	10	7423	7429	2571	9993	50	
	20	7645	7652	2348	9993	40	
	30	7857	7865	2135	9992	30	
	40	8059	8067	1933	9991	20	
	50	8251	8261	1739	9990	10	
4	00	8.8436	8.8446	1.1554	9.9989	00	**86**
	10	8613	8624	1376	9989	50	
	20	8783	8795	1205	9988	40	
	30	8946	8960	1040	9987	30	
	40	9104	9118	0882	9986	20	
	50	9256	9272	0728	9985	10	
5	00	8.9403	8.9420	1.0580	9.9983	00	**85**
	10	9545	9563	0437	9982	50	
	20	9682	9701	0299	9981	40	
	30	9816	9836	0164	9980	30	
	40	9945	9966	0034	9979	20	
	50	9.0070	9.0093	0.9907	9977	10	
6	00	9.0192	9.0216	0.9784	9.9976	00	**84**
	10	0311	0336	9664	9975	50	
	20	0426	0453	9547	9973	40	
	30	0539	0567	9433	9972	30	
	40	0648	0678	9322	9971	20	
	50	0755	0786	9214	9969	10	
7	00	9.0859	9.0891	0.9109	9.9968	00	**83**
	10	0961	0995	9005	9966	50	
	20	1060	1096	8904	9964	40	
	30	1157	1194	8806	9963	30	
	40	1252	1291	8709	9961	20	
	50	1345	1385	8615	9959	10	
8	00	9.1436	9.1478	0.8522	9.9958	00	**82**
	10	1525	1569	8431	9956	50	
	20	1612	1658	8342	9954	40	
	30	1697	1745	8255	9952	30	
	40	1781	1831	8169	9950	20	
	50	1863	1915	8085	9948	10	
9	00	9.1943	9.1997	0.8003	9.9946	00	**81**
		L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′	°

°	′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.		
9	00	9.1943	9.1997	0.8003	9.9946	00	**81**
	10	2022	2078	7922	9944	50	
	20	2100	2158	7842	9942	40	
	30	2176	2236	7764	9940	30	
	40	2251	2313	7687	9938	20	
	50	2324	2389	7611	9936	10	
10	00	9.2397	9.2463	0.7537	9.9934	00	**80**
	10	2468	2536	7464	9931	50	
	20	2538	2609	7391	9929	40	
	30	2606	2680	7320	9927	30	
	40	2674	2750	7250	9924	20	
	50	2740	2819	7181	9922	10	
11	00	9.2806	9.2887	0.7113	9.9919	00	**79**
	10	2870	2953	7047	9917	50	
	20	2934	3020	6980	9914	40	
	30	2997	3085	6915	9912	30	
	40	3058	3149	6851	9909	20	
	50	3119	3212	6788	9907	10	
12	00	9.3179	9.3275	0.6725	9.9904	00	**78**
	10	3238	3336	6664	9901	50	
	20	3296	3397	6603	9899	40	
	30	3353	3458	6542	9896	30	
	40	3410	3517	6483	9893	20	
	50	3466	3576	6424	9890	10	
13	00	9.3521	9.3634	0.6366	9.9887	00	**77**
	10	3575	3691	6309	9884	50	
	20	3629	3748	6252	9881	40	
	30	3682	3804	6196	9878	30	
	40	3734	3859	6141	9875	20	
	50	3786	3914	6086	9872	10	
14	00	9.3837	9.3968	0.6032	9.9869	00	**76**
	10	3887	4021	5979	9866	50	
	20	3937	4074	5926	9863	40	
	30	3986	4127	5873	9859	30	
	40	4035	4178	5822	9856	20	
	50	4083	4230	5770	9853	10	
15	00	9.4130	9.4281	0.5719	9.9849	00	**75**
	10	4177	4331	5669	9846	50	
	20	4223	4381	5619	9843	40	
	30	4269	4430	5570	9839	30	
	40	4314	4479	5521	9836	20	
	50	4359	4527	5473	9832	10	
16	00	9.4403	9.4575	0.5425	9.9828	00	**74**
	10	4447	4622	5378	9825	50	
	20	4491	4669	5331	9821	40	
	30	4533	4716	5284	9817	30	
	40	4576	4762	5238	9814	20	
	50	4618	4808	5192	9810	10	
17	00	9.4659	9.4853	0.5147	9.9806	00	**73**
	10	4700	4898	5102	9802	50	
	20	4741	4943	5057	9798	40	
	30	4781	4987	5013	9794	30	
	40	4821	5031	4969	9790	20	
	50	4861	5075	4925	9786	10	
18	00	9.4900	9.5118	0.4882	9.9782	00	**72**
		L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′	°

°	′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.		
18	00	9.4900	9.5118	0.4882	9.9782	00	**72**
	10	4939	5161	4839	9778	50	
	20	4977	5203	4797	9774	40	
	30	5015	5245	4755	9770	30	
	40	5052	5287	4713	9765	20	
	50	5090	5329	4671	9761	10	
19	00	9.5126	9.5370	0.4630	9.9757	00	**71**
	10	5163	5411	4589	9752	50	
	20	5199	5451	4549	9748	40	
	30	5235	5491	4509	9743	30	
	40	5270	5531	4469	9739	20	
	50	5306	5571	4429	9734	10	
20	00	9.5341	9.5611	0.4389	9.9730	00	**70**
	10	5375	5650	4350	9725	50	
	20	5409	5689	4311	9721	40	
	30	5443	5727	4273	9716	30	
	40	5477	5766	4234	9711	20	
	50	5510	5804	4196	9706	10	
21	00	9.5543	9.5842	0.4158	9.9702	00	**69**
	10	5576	5879	4121	9697	50	
	20	5609	5917	4083	9692	40	
	30	5641	5954	4046	9687	30	
	40	5673	5991	4009	9682	20	
	50	5704	6028	3972	9677	10	
22	00	9.5736	9.6064	0.3936	9.9672	00	**68**
	10	5767	6100	3900	9667	50	
	20	5798	6136	3864	9661	40	
	30	5828	6172	3828	9656	30	
	40	5859	6208	3792	9651	20	
	50	5889	6243	3757	9646	10	
23	00	9.5919	9.6279	0.3721	9.9640	00	**67**
	10	5948	6314	3686	9635	50	
	20	5978	6348	3652	9629	40	
	30	6007	6383	3617	9624	30	
	40	6036	6417	3583	9618	20	
	50	6065	6452	3548	9613	10	
24	00	9.6093	9.6486	0.3514	9.9607	00	**66**
	10	6121	6520	3480	9602	50	
	20	6149	6553	3447	9596	40	
	30	6177	6587	3413	9590	30	
	40	6205	6620	3380	9584	20	
	50	6232	6654	3346	9579	10	
25	00	9.6259	9.6687	0.3313	9.9573	00	**65**
	10	6286	6720	3280	9567	50	
	20	6313	6752	3248	9561	40	
	30	6340	6785	3215	9555	30	
	40	6366	6817	3183	9549	20	
	50	6392	6850	3150	9543	10	
26	00	9.6418	9.6882	0.3118	9.9537	00	**64**
	10	6444	6914	3086	9530	50	
	20	6470	6946	3054	9524	40	
	30	6495	6977	3023	9518	30	
	40	6521	7009	2991	9512	20	
	50	6546	7040	2960	9505	10	
27	00	9.6570	9.7072	0.2928	9.9499	00	**63**
		L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′	°

°	′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.		
27	00	9.6570	9.7072	0.2928	9.9499	00	**63**
	10	6595	7103	2897	9492	50	
	20	6620	7134	2866	9486	40	
	30	6644	7165	2835	9479	30	
	40	6668	7196	2804	9473	20	
	50	6692	7226	2774	9466	10	
28	00	9.6716	9.7257	0.2743	9.9459	00	**62**
	10	6740	7287	2713	9453	50	
	20	6763	7317	2683	9446	40	
	30	6787	7348	2652	9439	30	
	40	6810	7378	2622	9432	20	
	50	6833	7408	2592	9425	10	
29	00	9.6856	9.7438	0.2562	9.9418	00	**61**
	10	6878	7467	2533	9411	50	
	20	6901	7497	2503	9404	40	
	30	6923	7526	2474	9397	30	
	40	6946	7556	2444	9390	20	
	50	6968	7585	2415	9383	10	
30	00	9.6990	9.7614	0.2386	9.9375	00	**60**
	10	7012	7644	2356	9368	50	
	20	7033	7673	2327	9361	40	
	30	7055	7701	2299	9353	30	
	40	7076	7730	2270	9346	20	
	50	7097	7759	2241	9338	10	
31	00	9.7118	9.7788	0.2212	9.9331	00	**59**
	10	7139	7816	2184	9323	50	
	20	7160	7845	2155	9315	40	
	30	7181	7873	2127	9308	30	
	40	7201	7902	2098	9300	20	
	50	7222	7930	2070	9292	10	
32	00	9.7242	9.7958	0.2042	9.9284	00	**58**
	10	7262	7986	2014	9276	50	
	20	7282	8014	1986	9268	40	
	30	7302	8042	1958	9260	30	
	40	7322	8070	1930	9252	20	
	50	7342	8097	1903	9244	10	
33	00	9.7361	9.8125	0.1875	9.9236	00	**57**
	10	7380	8153	1847	9228	50	
	20	7400	8180	1820	9219	40	
	30	7419	8208	1792	9211	30	
	40	7438	8235	1765	9203	20	
	50	7457	8263	1737	9194	10	
34	00	9.7476	9.8290	0.1710	9.9186	00	**56**
	10	7494	8317	1683	9177	50	
	20	7513	8344	1656	9169	40	
	30	7531	8371	1629	9160	30	
	40	7550	8398	1602	9151	20	
	50	7568	8425	1575	9142	10	
35	00	9.7586	9.8452	0.1548	9.9134	00	**55**
	10	7604	8479	1521	9125	50	
	20	7622	8506	1494	9116	40	
	30	7640	8533	1467	9107	30	
	40	7657	8559	1441	9098	20	
	50	7675	8586	1414	9089	10	
36	00	9.7692	9.8613	0.1387	9.9080	00	**54**
		L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′	°

°	′	L. Sin.	L. Tan.	L. Cot.	L. Cos.		
36	00	9.7692	9.8613	0.1387	9.9080	00	**54**
	10	7710	8639	1361	9070	50	
	20	7727	8666	1334	9061	40	
	30	7744	8692	1308	9052	30	
	40	7761	8718	1282	9042	20	
	50	7778	8745	1255	9033	10	
37	00	9.7795	9.8771	0.1229	9.9023	00	**53**
	10	7811	8797	1203	9014	50	
	20	7828	8824	1176	9004	40	
	30	7844	8850	1150	8995	30	
	40	7861	8876	1124	8985	20	
	50	7877	8902	1098	8975	10	
38	00	9.7893	9.8928	0.1072	9.8965	00	**52**
	10	7910	8954	1046	8955	50	
	20	7926	8980	1020	8945	40	
	30	7941	9006	0994	8935	30	
	40	7957	9032	0968	8925	20	
	50	7973	9058	0942	8915	10	
39	00	9.7989	9.9084	0.0916	9.8905	00	**51**
	10	8004	9110	0890	8895	50	
	20	8020	9135	0865	8884	40	
	30	8035	9161	0839	8874	30	
	40	8050	9187	0813	8864	20	
	50	8066	9212	0788	8853	10	
40	00	9.8081	9.9238	0.0762	9.8843	00	**50**
	10	8096	9264	0736	8832	50	
	20	8111	9289	0711	8821	40	
	30	8125	9315	0685	8810	30	
	40	8140	9341	0659	8800	20	
	50	8155	9366	0634	8789	10	
41	00	9.8169	9.9392	0.0608	9.8778	00	**49**
	10	8184	9417	0583	8767	50	
	20	8198	9443	0557	8756	40	
	30	8213	9468	0532	8745	30	
	40	8227	9494	0506	8733	20	
	50	8241	9519	0481	8722	10	
42	00	9.8255	9.9544	0.0456	9.8711	00	**48**
	10	8269	9570	0430	8699	50	
	20	8283	9595	0405	8688	40	
	30	8297	9621	0379	8676	30	
	40	8311	9646	0354	8665	20	
	50	8324	9671	0329	8653	10	
43	00	9.8338	9.9697	0.0303	9.8641	00	**47**
	10	8351	9722	0278	8699	50	
	20	8365	9747	0253	8618	40	
	30	8378	9772	0228	8606	30	
	40	8391	9798	0202	8594	20	
	50	8405	9823	0177	8582	10	
44	00	9.8418	9.9848	0.0152	9.8569	00	**46**
	10	8431	9874	0126	8557	50	
	20	8444	9899	0101	8545	40	
	30	8457	9924	0076	8532	30	
	40	8469	9949	0051	8520	20	
	50	8482	9975	0025	8507	10	
45	00	9.8495	10.0000	0.0000	9.8495	00	**45**
		L. Cos.	L. Cot.	L. Tan.	L. Sin.	′	°

°	′	N. Sin.	N. Tan.	N. Cot.	N. Cos.		
0	00	.0000	.0000	∞	1.0000	00	**90**
	10	.0029	.0029	343.77	1.0000	50	
	20	.0058	.0058	171.89	1.0000	40	
	30	.0087	.0087	114.59	1.0000	30	
	40	.0116	.0116	85.940	.9999	20	
	50	.0145	.0145	68.750	.9999	10	
1	00	.0175	.0175	57.290	.9998	00	**89**
	10	.0204	.0204	49.104	.9998	50	
	20	.0233	.0233	42.964	.9997	40	
	30	.0262	.0262	38.188	.9997	30	
	40	.0291	.0291	34.368	.9996	20	
	50	.0320	.0320	31.242	.9995	10	
2	00	.0349	.0349	28.636	.9994	00	**88**
	10	.0378	.0378	26.432	.9993	50	
	20	.0407	.0407	24.542	.9992	40	
	30	.0436	.0437	22.904	.9990	30	
	40	.0465	.0466	21.470	.9989	20	
	50	.0494	.0495	20.206	.9988	10	
3	00	.0523	.0524	19.081	.9986	00	**87**
	10	.0552	.0553	18.075	.9985	50	
	20	.0581	.0582	17.169	.9983	40	
	30	.0610	.0612	16.350	.9981	30	
	40	.0640	.0641	15.605	.9980	20	
	50	.0669	.0670	14.924	.9978	10	
4	00	.0698	.0699	14.301	.9976	00	**86**
	10	.0727	.0729	13.727	.9974	50	
	20	.0756	.0758	13.197	.9971	40	
	30	.0785	.0787	12.706	.9969	30	
	40	.0814	.0816	12.251	.9967	20	
	50	.0843	.0846	11.826	.9964	10	
5	00	.0872	.0875	11.430	.9962	00	**85**
	10	.0901	.0904	11.059	.9959	50	
	20	.0929	.0934	10.712	.9957	40	
	30	.0958	.0963	10.385	.9954	30	
	40	.0987	.0992	10.078	.9951	20	
	50	.1016	.1022	9.7882	.9948	10	
6	00	.1045	.1051	9.5144	.9945	00	**84**
	10	.1074	.1080	9.2553	.9942	50	
	20	.1103	.1110	9.0098	.9939	40	
	30	.1132	.1139	8.7769	.9936	30	
	40	.1161	.1169	8.5555	.9932	20	
	50	.1190	.1198	8.3450	.9929	10	
7	00	.1219	.1228	8.1443	.9925	00	**83**
	10	.1248	.1257	7.9530	.9922	50	
	20	.1276	.1287	7.7704	.9918	40	
	30	.1305	.1317	7.5958	.9914	30	
	40	.1334	.1346	7.4287	.9911	20	
	50	.1363	.1376	7.2687	.9907	10	
8	00	.1392	.1405	7.1154	.9903	00	**82**
	10	.1421	.1435	6.9682	.9899	50	
	20	.1449	.1465	6.8269	.9894	40	
	30	.1478	.1495	6.6912	.9890	30	
	40	.1507	.1524	6.5606	.9886	20	
	50	.1536	.1554	6.4348	.9881	10	
9	00	.1564	.1584	6.3138	.9877	00	**81**
		N. Cos.	N. Cot.	N. Tan.	N. Sin.	′	°

°	′	N. Sin.	N. Tan.	N. Cot.	N. Cos.		
9	00	.1564	.1584	6.3138	.9877	00	**81**
	10	.1593	.1614	6.1970	.9872	50	
	20	.1622	.1644	6.0844	.9868	40	
	30	.1650	.1673	5.9758	.9863	30	
	40	.1679	.1703	5.8708	.9858	20	
	50	.1708	.1733	5.7694	.9853	10	
10	00	.1736	.1763	5.6713	.9848	00	**80**
	10	.1765	.1793	5.5764	.9843	50	
	20	.1794	.1823	5.4845	.9838	40	
	30	.1822	.1853	5.3955	.9833	30	
	40	.1851	.1883	5.3093	.9827	20	
	50	.1880	.1914	5.2257	.9822	10	
11	00	.1908	.1944	5.1446	.9816	00	**79**
	10	.1937	.1974	5.0658	.9811	50	
	20	.1965	.2004	4.9894	.9805	40	
	30	.1994	.2035	4.9152	.9799	30	
	40	.2022	.2065	4.8430	.9793	20	
	50	.2051	.2095	4.7729	.9787	10	
12	00	.2079	.2126	4.7046	.9781	00	**78**
	10	.2108	.2156	4.6382	.9775	50	
	20	.2136	.2186	4.5736	.9769	40	
	30	.2164	.2217	4.5107	.9763	30	
	40	.2193	.2247	4.4494	.9757	20	
	50	.2221	.2278	4.3897	.9750	10	
13	00	.2250	.2309	4.3315	.9744	00	**77**
	10	.2278	.2339	4.2747	.9737	50	
	20	.2306	.2370	4.2193	.9730	40	
	30	.2334	.2401	4.1653	.9724	30	
	40	.2363	.2432	4.1126	.9717	20	
	50	.2391	.2462	4.0611	.9710	10	
14	00	.2419	.2493	4.0108	.9703	00	**76**
	10	.2447	.2524	3.9617	.9696	50	
	20	.2476	.2555	3.9136	.9689	40	
	30	.2504	.2586	3.8667	.9681	30	
	40	.2532	.2617	3.8208	.9674	20	
	50	.2560	.2648	3.7760	.9667	10	
15	00	.2588	.2679	3.7321	.9659	00	**75**
	10	.2616	.2711	3.6891	.9652	50	
	20	.2644	.2742	3.6470	.9644	40	
	30	.2672	.2773	3.6059	.9636	30	
	40	.2700	.2805	3.5656	.9628	20	
	50	.2728	.2836	3.5261	.9621	10	
16	00	.2756	.2867	3.4874	.9613	00	**74**
	10	.2784	.2899	3.4495	.9605	50	
	20	.2812	.2931	3.4124	.9596	40	
	30	.2840	.2962	3.3759	.9588	30	
	40	.2868	.2994	3.3402	.9580	20	
	50	.2896	.3026	3.3052	.9572	10	
17	00	.2924	.3057	3.2709	.9563	00	**73**
	10	.2952	.3089	3.2371	.9555	50	
	20	.2979	.3121	3.2041	.9546	40	
	30	.3007	.3153	3.1716	.9537	30	
	40	.3035	.3185	3.1397	.9528	20	
	50	.3062	.3217	3.1084	.9520	10	
18	00	.3090	.3249	3.0777	.9511	00	**72**
		N. Cos.	N. Cot.	N. Tan.	N. Sin.	′	°

°	′	N. Sin.	N. Tan.	N. Cot.	N. Cos.		
18	00	.3090	.3249	3.0777	.9511	00	**72**
	10	.3118	.3281	3.0475	.9502	50	
	20	.3145	.3314	3.0178	.9492	40	
	30	.3173	.3346	2.9887	.9483	30	
	40	.3201	.3378	2.9600	.9474	20	
	50	.3228	.3411	2.9319	.9465	10	
19	00	3256	.3443	2.9042	.9455	00	**71**
	10	.3283	.3476	2.8770	.9446	50	
	20	.3311	.3508	2.8502	.9436	40	
	30	.3338	.3541	2.8239	.9426	30	
	40	.3365	.3574	2.7980	.9417	20	
	50	.3393	.3607	2.7725	.9407	10	
20	00	.3420	.3640	2.7475	.9397	00	**70**
	10	.3448	.3673	2.7228	.9387	50	
	20	.3475	.3706	2.6985	.9377	40	
	30	.3502	.3739	2.6746	.9367	30	
	40	.3529	.3772	2.6511	.9356	20	
	50	.3557	.3805	2.6279	.9346	10	
21	00	.3584	.3839	2.6051	.9336	00	**69**
	10	.3611	.3872	2.5826	.9325	50	
	20	.3638	.3906	2.5605	.9315	40	
	30	.3665	.3939	2.5386	.9304	30	
	40	.3692	.3973	2.5172	.9293	20	
	50	.3719	.4006	2.4960	.9283	10	
22	00	.3746	.4040	2.4751	9272	00	**68**
	10	.3773	.4074	2.4545	.9261	50	
	20	.3800	.4108	2.4342	.9250	40	
	30	.3827	.4142	2.4142	.9239	30	
	40	.3854	.4176	2.3945	.9228	20	
	50	.3881	.4210	2.3750	.9216	10	
23	00	.3907	.4245	2.3559	.9205	00	**67**
	10	.3934	.4279	2.3369	.9194	50	
	20	.3961	.4314	2.3183	.9182	40	
	30	.3987	.4348	2.2998	.9171	30	
	40	.4014	.4383	2.2817	.9159	20	
	50	.4041	.4417	2.2637	.9147	10	
24	00	.4067	.4452	2.2460	.9135	00	**66**
	10	.4094	.4487	2.2286	.9124	50	
	20	.4120	.4522	2.2113	.9112	40	
	30	.4147	.4557	2.1943	.9100	30	
	40	.4173	.4592	2.1775	.9088	20	
	50	.4200	.4628	2.1609	.9075	10	
25	00	.4226	.4663	2.1445	.9063	00	**65**
	10	.4253	.4699	2.1283	.9051	50	
	20	.4279	.4734	2.1123	.9038	40	
	30	.4305	.4770	2.0965	.9026	30	
	40	.4331	.4806	2.0809	.9013	20	
	50	.4358	.4841	2.0655	.9001	10	
26	00	.4384	.4877	2.0503	.8988	00	**64**
	10	.4410	.4913	2.0353	.8975	50	
	20	.4436	.4950	2.0204	.8962	40	
	30	.4462	.4986	2.0057	.8949	30	
	40	.4488	.5022	1.9912	.8936	20	
	50	.4514	.5059	1.9768	.8923	10	
27	00	.4540	.5095	1.9626	.8910	00	**63**
		N. Cos.	N. Cot.	N. Tan.	N. Sin.	′	°

°	′	N. Sin.	N. Tan.	N. Cot.	N. Cos.		
27	00	.4540	.5095	1.9626	.8910	00	**63**
	10	.4566	.5132	1.9486	.8897	50	
	20	.4592	.5169	1.9347	.8884	40	
	30	.4617	.5206	1.9210	.8870	30	
	40	.4643	.5243	1.9074	.8857	20	
	50	.4669	.5280	1.8940	.8843	10	
28	00	.4695	.5317	1.8807	.8829	00	**62**
	10	.4720	.5354	1.8676	.8816	50	
	20	.4746	.5392	1.8546	.8802	40	
	30	.4772	.5430	1.8418	.8788	30	
	40	.4797	.5467	1.8291	.8774	20	
	50	.4823	.5505	1.8165	.8760	10	
29	00	.4848	.5543	1.8040	.8746	00	**61**
	10	.4874	.5581	1.7917	.8732	50	
	20	.4899	.5619	1.7796	.8718	40	
	30	.4924	.5658	1.7675	.8704	30	
	40	.4950	.5696	1.7556	.8689	20	
	50	.4975	.5735	1.7437	.8675	10	
30	00	.5000	.5774	1.7321	.8660	00	**60**
	10	.5025	.5812	1.7205	.8646	50	
	20	.5050	.5851	1.7090	.8631	40	
	30	.5075	.5890	1.6977	.8616	30	
	40	.5100	.5930	1.6864	.8601	20	
	50	.5125	.5969	1.6753	.8587	10	
31	00	.5150	.6009	1.6643	.8572	00	**59**
	10	.5175	.6048	1.6534	.8557	50	
	20	.5200	.6088	1.6426	.8542	40	
	30	.5225	.6128	1.6319	.8526	30	
	40	.5250	.6168	1.6212	.8511	20	
	50	.5275	.6208	1.6107	.8496	10	
32	00	.5299	.6249	1.6003	.8480	00	**58**
	10	.5324	.6289	1.5900	.8465	50	
	20	.5348	.6330	1.5798	.8450	40	
	30	.5373	.6371	1.5697	.8434	30	
	40	.5398	.6412	1.5597	.8418	20	
	50	.5422	.6453	1.5497	.8403	10	
33	00	.5446	.6494	1.5399	.8387	00	**57**
	10	.5471	.6536	1.5301	.8371	50	
	20	.5495	.6577	1.5204	.8355	40	
	30	.5519	.6619	1.5108	.8339	30	
	40	.5544	.6661	1.5013	.8323	20	
	50	.5568	.6703	1.4919	.8307	10	
34	00	.5592	.6745	1.4826	.8290	00	**56**
	10	.5616	.6787	1.4733	.8274	50	
	20	.5640	.6830	1.4641	.8258	40	
	30	.5664	.6873	1.4550	.8241	30	
	40	.5688	.6916	1.4460	.8225	20	
	50	.5712	.6959	1.4370	.8208	10	
35	00	.5736	.7002	1.4281	.8192	00	**55**
	10	.5760	.7046	1.4193	.8175	50	
	20	.5783	.7089	1.4106	.8158	40	
	30	.5807	.7133	1.4019	.8141	30	
	40	.5831	.7177	1.3934	.8124	20	
	50	.5854	.7221	1.3848	.8107	10	
36	00	.5878	.7265	1.3764	.8090	00	**54**
		N. Cos.	N. Cot.	N. Tan.	N. Sin.	′	°

°	′	N. Sin.	N. Tan.	N. Cot.	N. Cos.		
36	00	.5878	.7265	1.3764	.8090	00	**54**
	10	.5901	.7310	1.3680	.8073	50	
	20	.5925	.7355	1.3597	.8056	40	
	30	.5948	.7400	1.3514	.8039	30	
	40	.5972	.7445	1.3432	.8021	20	
	50	.5995	.7490	1.3351	.8004	10	
37	00	.6018	.7536	1.3270	.7986	00	**53**
	10	.6041	.7581	1.3190	.7969	50	
	20	.6065	.7627	1.3111	.7951	40	
	30	.6088	.7673	1.3032	.7934	30	
	40	.6111	.7720	1.2954	.7916	20	
	50	.6134	.7766	1.2876	.7898	10	
38	00	.6157	.7813	1.2799	.7880	00	**52**
	10	.6180	.7860	1.2723	.7862	50	
	20	.6202	.7907	1.2647	.7844	40	
	30	.6225	.7954	1.2572	.7826	30	
	40	.6248	.8002	1.2497	.7808	20	
	50	.6271	.8050	1.2423	.7790	10	
39	00	.6293	.8098	1.2349	.7771	00	**51**
	10	.6316	.8146	1.2276	.7753	50	
	20	.6338	.8195	1.2203	.7735	40	
	30	.6361	.8243	1.2131	.7716	30	
	40	.6383	.8292	1.2059	.7698	20	
	50	.6406	.8342	1.1988	.7679	10	
40	00	.6428	.8391	1.1918	.7660	00	**50**
	10	.6450	.8441	1.1847	.7642	50	
	20	.6472	.8491	1.1778	.7623	40	
	30	.6494	.8541	1.1708	.7604	30	
	40	.6517	.8591	1.1640	.7585	20	
	50	.6539	.8642	1.1571	.7566	10	
41	00	.6561	.8693	1.1504	.7547	00	**49**
	10	.6583	.8744	1.1436	.7528	50	
	20	.6604	.8796	1.1369	.7509	40	
	30	.6626	.8847	1.1303	.7490	30	
	40	.6648	.8899	1.1237	.7470	20	
	50	.6670	.8952	1.1171	.7451	10	
42	00	.6691	.9004	1.1106	.7431	00	**48**
	10	.6713	.9057	1.1041	.7412	50	
	20	.6734	.9110	1.0977	.7392	40	
	30	.6756	.9163	1.0913	.7373	30	
	40	.6777	.9217	1.0850	.7353	20	
	50	.6799	.9271	1.0786	.7333	10	
43	00	.6820	.9325	1.0724	.7314	00	**47**
	10	.6841	.9380	1.0661	.7294	50	
	20	.6862	.9435	1.0599	.7274	40	
	30	.6884	.9490	1.0538	.7254	30	
	40	.6905	.9545	1.0477	.7234	20	
	50	.6926	.9601	1.0416	.7214	10	
44	00	.6947	.9657	1.0355	.7193	00	**46**
	10	.6967	.9713	1.0295	.7173	50	
	20	.6988	.9770	1.0235	.7153	40	
	30	.7009	.9827	1.0176	.7133	30	
	40	.7030	.9884	1.0117	.7112	20	
	50	.7050	.9942	1.0058	.7092	10	
45	00	.7071	1.0000	1.0000	.7071	00	**45**
		N. Cos.	N. Cot.	N. Tan.	N. Sin.	′	°